



# UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**  
**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA**  
**INDUSTRIAL**

“Aplicación del ciclo de deming para mejorar la calidad del servicio de instalación de gas natural domiciliario en la empresa dsmaq Perú eirl, Comas, 2019”

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

Ingeniero Industrial

**AUTOR:**

Quispe Pariona, Henry (ORCID: 0000-0002-7458-2571)

**ASESOR:**

Mg. Guido Trujillo Valdiviezo (ORCID: 0000-0002-3019-6599)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistema de Gestión Empresarial y Productiva

**LIMA – PERÚ**

**2019**

## **DEDICATORIA**

A mis padres por haberme apoyado en todo momento, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien. A mis tías que siempre están a mi lado en las buenas y malas.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por haberme dado salud para lograr mis objetivos. A la empresa por el apoyo brindado para realizar esta investigación, a mis amigos, a mi asesor y a todas las personas que ayudaron directa e indirectamente en la realización de mi investigación.

## **PÁGINA DEL JURADO**

## **DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD**

### **DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD**

Yo Quispe Pariona Henry, con DNI N° 44707514, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompañamos es veraz y auténtica. Así mismo, declaramos también, bajo juramento, que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido, asumimos las responsabilidades que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

**Lima, 30 noviembre del 2019**



**Quispe Pariona, Henry**

**DNI N°44707514**

## **PRESENTACIÓN**

Sres. Miembros del Jurado.

En cumplimiento de las normas establecidas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presentamos ante ustedes la Tesis Titulada:

**“Aplicación del ciclo de Deming para mejorar la calidad del servicio de instalación de gas natural domiciliario en la empresa DSMQ PERU EIRL.”**

La misma que sometemos a vuestra consideración y espero cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el grado de Ingeniero Industrial.

**Quispe Pariona, Henry**

## Índice general

	<b>Pág.</b>
<b>DEDICATORIA</b>	ii
<b>AGRADECIMIENTO</b>	iii
<b>PÁGINA DEL JURADO</b>	iv
<b>DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD</b>	v
<b>PRESENTACIÓN</b>	vi
<b>RESUMEN</b>	xiv
<b>ABSTRACT</b>	xv
<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	1
1.1 Realidad problemática	1
1.2 Trabajos previos	17
1.3 Teorías relacionadas al tema	34
1.4 Formulación del problema	34
1.5 Justificación del estudio	35
1.6 Hipótesis	36
1.7 Objetivos	37
<b>II. MÉTODO</b>	38
2.1 Tipo y diseño de investigación	38
2.2 Operacionalización de las variables	40
2.3 Población y muestra	46
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	47
2.5 Métodos de análisis de datos	48
2.6 Aspectos éticos	49
2.7 Desarrollo de la propuesta	50

<b>III. RESULTADOS</b>	93
3.1 Análisis descriptivo	93
3.2 Análisis inferencial.	95
<b>IV. DISCUSIÓN</b>	102
<b>V. CONCLUSIONES</b>	104
<b>VI. RECOMENDACIONES</b>	105
<b>REFERENCIAS</b>	106



## Índice de tablas

Tabla 1:	Cuadro de producción, consumo y reserve por país	3
Tabla 2:	Matriz de Correlación	11
Tabla 3:	Priorización de Causas	12
Tabla 4:	Análisis de Estratificación	14
Tabla 5:	Resumen de estratificación	14
Tabla 6:	Alternativas de solución	15
Tabla 7:	Matriz de Priorización	16
Tabla 8:	Indicador de la Etapa Planificar	31
Tabla 9:	Indicador de la Etapa Hacer	31
Tabla 10:	Indicador de la Etapa Verificar	32
Tabla 11:	Indicador de la etapa Actuar	33
Tabla 12:	Operacionalización de variable independiente: Ciclo de Deming	43
Tabla 13:	Operacionalización de variable dependiente: Calidad de Servicio	45
Tabla 14:	Datos de la empresa	50
Tabla 15:	Reporte de encuesta de la calidad de servicio de instalación de gas natural	59
Tabla 16:	Análisis (PEST) de la región lima metropolitana (política, economía, social, y tecnología)	62
Tabla 17:	Análisis AMOFHIT de la empresa Dsmq Perú eirl	63
Tabla 18:	Análisis FODA de la empresa Dsmq Perú Eirl Perú	65
Tabla 19:	Puntaje para selección de Metodología	70
Tabla 20:	Selección de la metodología	71
Tabla 21:	Cronograma de ejecución	72
Tabla 22:	Hoja de asistencia sobre la capacitacion de la aplicación del ciclo de deming	75
Tabla 23:	Cronograma de capacitaciones	80

Tabla 24:	Actividades Propuestas y Presupuesto	86
Tabla 25:	Cuadro total de reclamos y devoluciones	92

## Índice de Figuras

<b>Figura 1:</b>	Matriz energética de América Latina y el Caribe	2
<b>Figura 2:</b>	Concesiones de distribución de gas natural en el Perú	5
<b>Figura 3:</b>	Crecimiento de las redes de distribución en Lima y Callao al 29/01/2017	6
<b>Figura 4:</b>	Diagrama de Ishikawa	9
<b>Figura 5:</b>	Diagrama de Pareto	13
<b>Figura 6:</b>	Diagrama de barras de estratificación	15
<b>Figura 7:</b>	Etapas de las 5S	30
<b>Figura 8:</b>	Ubicación de la Empresa	51
<b>Figura 9:</b>	Organigrama de la empresa	52
<b>Figura 10:</b>	Formato de reclamo	54
<b>Figura 11:</b>	Formato de queja	55
<b>Figura 12:</b>	Imagen de quejas y reclamos	55
<b>Figura 13:</b>	Trabajo mal acabado	56
<b>Figura 14:</b>	Diagrama de flujo del proceso instalación de tubería	58
<b>Figura 15:</b>	Tubería de gas natural	59

## RESUMEN

En el presente trabajo de investigación cuyo título “calidad del servicio de instalación de gas natural domiciliario en la empresa DSMQ PERU EIRL, Comas 2019”, El cual tiene como objetivo principal el determinar como la aplicación del ciclo de Deming mejorara la calidad del servicio de instalación de gas natural en la empresa DSMQ PERU.

El trabajo de investigación se ubica en el diseño pre experimental, Así mismo por su alcance temporal es longitudinal, ya que se hizo una recopilación de datos en distintos intervalos de tiempos; adicionalmente tipo de investigación por su finalidad, es aplicada como esta investigación tiene como propósito generar modificaciones en la situación real y no al enriquecimiento de las teorías y por su profundidad es descriptiva y explicativa; la población está conformada por todas las instalaciones de gas realizados en un periodo de 20 días , los cuales son obtenidos durante un mes, considerando que la empresa labora de lunes a viernes. Durante estos días se realizará la recolección de la información.

Al aplicar el ciclo de Deming en las instalaciones de gas natural residencial se busca mejorar la calidad del servicio de instalación.

**Palabras Clave:** Calidad del Servicio, Satisfacción del Cliente, Ciclo de Deming.

## **ABSTRACT**

In this research project whose title “quality of the installation service of natural home gas in the company DSMQ PERU EIRL, Comas 2019”, whose main objective is to determine how the application of the Deming cycle will improve the quality of service of installation of natural gas in the company DSMQ PERU.

The research work is located in the pre-experimental design. Likewise, due to its temporal scope it is longitudinal, since a collection of data was made in different time intervals; additionally type of research for its purpose, is applied as this research aims to generate changes in the real situation and not to the enrichment of theories and its depth is descriptive and explanatory; The population is made up of all the gas installations carried out in a period of 20 days, which are obtained during a month, considering that the company works from Monday to Friday. During these days the information will be collected.

When applying the Deming cycle in the installations of external or residential natural gas, it is sought to improve the quality of the installation service.

**Keywords:** Quality of Service, Customer Satisfaction, Deming Cycle.

# **I. INTRODUCCIÓN**

## **1.1 Realidad problemática**

### **Global**

Esta fuente natural que se encuentra en la tierra de energía a nivel mundial es muy importante ya que nos proporciona calefacción en las noches de frío aunque las reservas de gas natural son muy limitadas brinda energía a nivel industrial, comercial y de uso doméstico como fuente de transporte; así como también la generación de corriente eléctrica.

Por ende, con las nuevas tecnologías de extracción del gas natural, estas son ampliamente distribuidas en el mundo. Se estima que una cantidad significativa de gas natural queda aún por descubrir. Sin embargo América Latina está explorando relativamente este mercado por el cual se necesita generar productividad y seguridad (Unidad de supervisión de distribución de gas OSINERMIN, 2017)

La importancia del gas natural en América Latina está creciendo continuamente y cada vez más es utilizado como recurso energético para el transporte y el uso doméstico. Para que exista una buena gestión en el mercado de gas natural se requiere el dominio técnico y la transparencia del manejo en todo el proceso desde la extracción hasta el consumo. Adicionalmente, son indispensables las instancias de supervisión apropiadas, que disponen de mecanismos de control apropiados. La infraestructura metrológica es un requisito técnico clave para que el estado esté en condiciones de fiscalizar y asegurar la eficiente distribución y utilización del gas natural.

Esta fuente de energía abarca casi el 24% de toda la energía mundial y casi el 26% de esta parte del continente, como ventaja es que es un gran fuente de energía y es gran

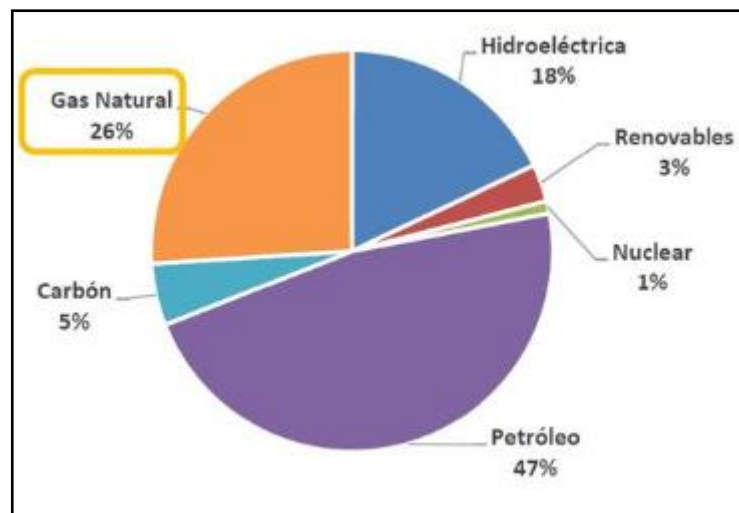
susituto del carbon y de los principales combustibles liquidos, uso de un nivel industrial es fuente electrica, ta,bien para el transporte.

America tiene una participacion considerable de lo que se produce en el mundo y el consumo tambien tiene una participacion especial.

Norte America es el principal exportador de gas natural y el gas natural licuado hacia mexico via conductos gasiferos y terminales de regasificacion hoy existentes. Los yacimienots que hoy encontramos en esta region las visualizamos principalmente en venezuela.

Actualmente se están observando algunas tendencias globales para el sector gas natural y energético en general que plantean importantes proyectos economicos de desarrollo tanto como para el sector privado y nacional.

**Figura 1.** *Matriz energética de América Latina y el Caribe*



Fuente: BP Statical Review of World Energy 2015

Asimismo, la región presenta diferentes realidades país por país en función de sus recursos, demanda, infraestructura, marco legal, el aspecto social que afectan el punto de equilibrio del sector económico del gas natural. A continuación, se presenta una figura que presenta con el perfil de producción, consumo y reservas por país.

**Tabla 1.** Cuadro de producción, consumo y reserva por país

País	Ratio R/P (años)	Producción (MM³/d)	Consumo (MM³/d)	Gap Prod/Consumo
Argentina	9,3	97,1	129,2	-32,1
Brasil	23,1	54,9	108,6	-53,7
Uruguay	NA	0	0,2	-0,2
Chile	108	2,5	13,1	-10,6
Bolivia	13,9	61,0	11,0	50,0
Perú	33,0	35,4	19,7	15,7
Ecuador	10,0	1,7	1,7	0,0
Colombia	13,7	32,4	30,0	2,5
Venezuela	+200	78,3	81,6	-3,3
México	6,0	159,2	235,1	-75,9
T&T	8,2	115,2	60,2	55,0

Fuente: BP Statical Review of World Energy 2015

En cuanto a los movimientos vía gasoductos, Bolivia exporta a Brasil y Argentina unos 50MM³/d, lo que representa más del 80% de su producción. También existe un flujo de gas de hasta 300mil m³/d que abastece el mercado uruguayo desde Argentina. Por otra parte, Colombia exportaba entre 1 y 2 Mm³/d de gas natural a Venezuela, pero ese flujo se suspendió a mediados de 2015 y se espera que sea Venezuela quien le exporte a Colombia en los próximos años. A nivel regional, se espera que en los próximos años la brecha entre oferta y demanda de gas natural se siga cubriendo vía importaciones, sin posibilidades de satisfacer la demanda con oferta doméstica. La flexibilidad que se espera del mercado internacional de GNL favorecerá a aquellos países importadores de la región. Por otra parte, es de esperar que proliferen nuevos proyectos de regasificación en el continente americano y europeo en esta época actual. Por ello el mercado mundial refleja



de la importancia y el crecimiento que se viene en este sector económico por el cual las empresas deben estar preparada para este nuevo reto competitivo del mercado.

## **Nacional**

Con respecto al desarrollo del gas natural en el Perú, su consumo ha estado creciendo masivamente, es más, ha sido un objetivo político el desarrollo en la parte energética logrando llegar a más regiones y con ello generar un mayor crecimiento económico. En la siguiente gráfica se muestra las empresas más importantes concesionarias de gas en el país. La mayoría son empresas colombianas, siendo la más importante Calidda en Lima. Actualmente, la concesion gasifera esta encargada a la empresa Calidda, distribuyendo en forma domestica, comercial e industrial como su mayor inversion esta en lima, y mas al sur se encuentra encargada la empresa Contugas que abarca genralmente Ica, Pisco, chincha y cañete. Mientras que por el norte, se encuentra la empresa Gases del Pacífico.

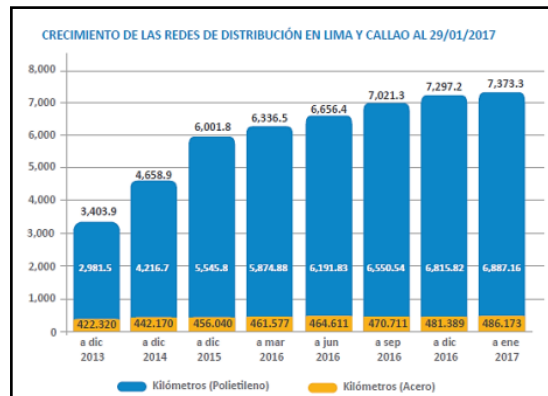
**Figura 2.** Concesiones de distribución de gas natural en el Perú



Fuente: Unidad de Supervisión de distribución de Gas Natural OSINERGMIN

Con respecto al crecimiento de las redes de distribución en Lima y Callao, se observa que se encuentra en alza desde el año 2013, lo cual es favorable para el sector.

**Figura 3.** *Crecimiento de las redes de distribución en Lima y Callao al 29/01/2017*



Fuente: Área Comercial de Gas Natural Calidda

## Local

La empresa DSMQ PERU EIRL, se encuentra ubicada en Av. Los ángeles 268 PJ la libertad Comas, Lima Perú, es una empresa privada con 1 año y medio de funcionamiento, presta servicio, a todo tipo de usuario comercial y residencial, de instalaciones de gas natural netamente externo en el rubro construcción y el manejo de obras civiles; contando para ello con una tecnología apropiada y con personal de experiencia requerida para la ejecución de estas actividades.

El proceso de instalación de redes externas o tuberías de conexión domiciliarias, son el principal trabajo para la empresa para generar los ingresos, asimismo debido a que la competitividad del mercado ha crecido los requerimientos de servicios han aumentado sin embargo no se está contando con un plan establecido de trabajo el cual está generando inconformidad en los usuarios finales y está presentando una baja calidad de servicio dentro del proceso.

Dentro de los principales problemas presentados, uno de ellos es el incumplimiento de contrato, pues no se terminan los proyectos en los plazos acordados y

esto genera la incomodidad de los clientes, pues tienen que esperar un tiempo mayor para hacer uso de sus instalaciones.

Los retrasos se dan por diversos motivos, entre ellos está que existen diversos reprocesos o problemas de calidad, en las pruebas de las instalaciones y en la habilitación, provocando realizar un re trabajo constante.

En varias ocasiones por la falta de comunicación entre el personal del área, se ha llegado a realizar costos adicionales de importación o compras, pues no se cuentan con las medicinas a tiempo, muchas de estas razones son ocasionadas por la falta de capacitación al personal, en varias ocasiones son personas novatas o inexpertas lideradas por uno o dos operarios con experiencia, pero esto no es suficiente.

Otra de las razones, es el incumplimiento de sus funciones, ya sea por la ya mencionada falta de capacitación al personal, o muchas veces por la resistencia al cambio o falta de motivación del personal, por ejemplo, en el uso de implementos de seguridad o de procesos establecidos de trabajo, esto provoca que se paralice la obra, pues no puede realizarse sin tener los protocolos de seguridad.

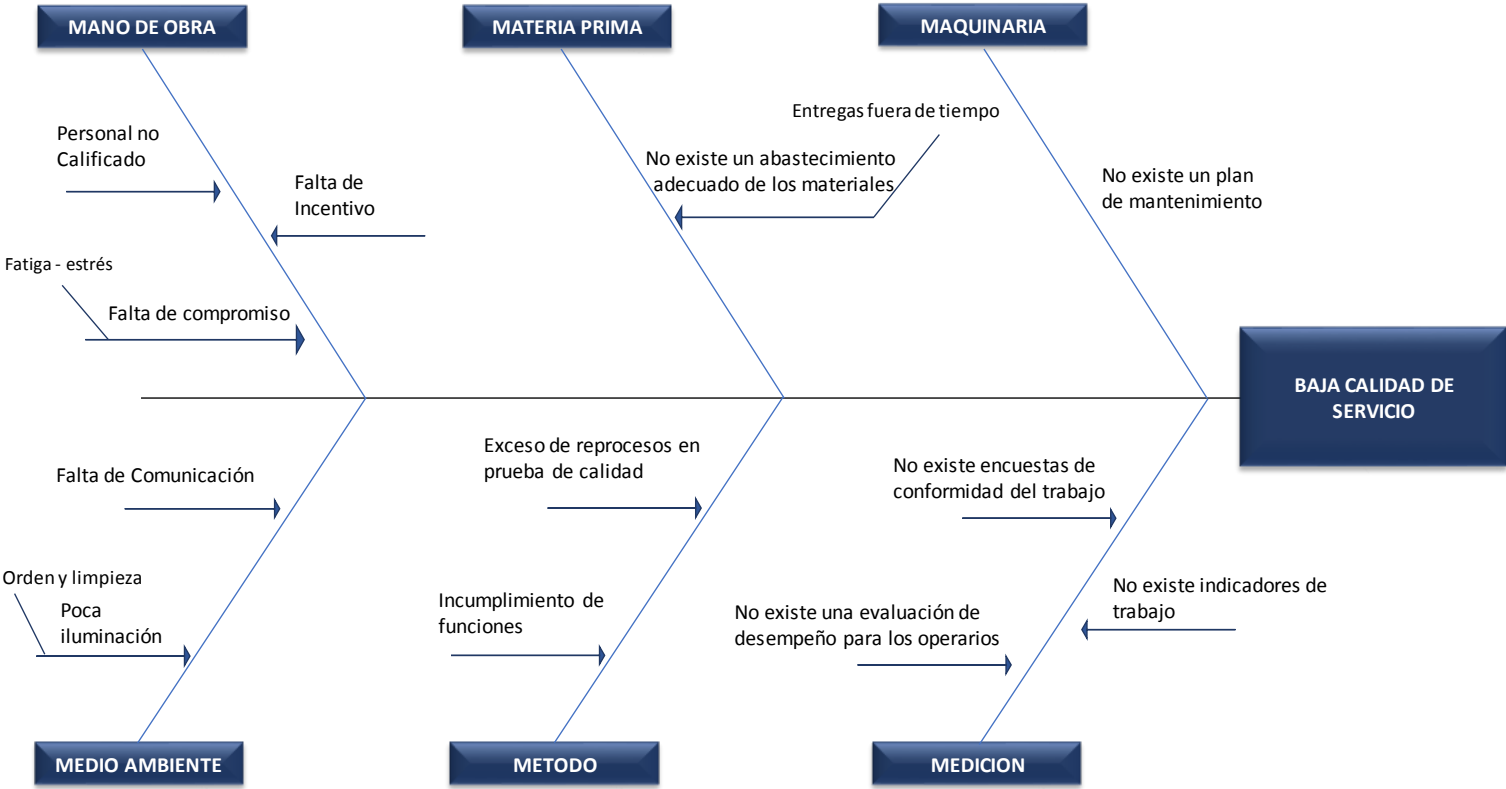
Si bien se mencionan procesos, procedimientos y protocolos de seguridad, estos solo se conocen por experiencia de los operarios más antiguos, ya que no existe documentación en la empresa, lo que dificulta la comunicación y auto capacitación de cada uno de los nuevos operarios.

También existe una poca evaluación a los proveedores, que ocasiona que no se pueda ver la eficiencia y eficacia de ellos, que a la larga dificultan las negociaciones futuras, pues no se sabe si conviene seguir trabajando con ellos o debería ser cambiados, pues esto trae como consecuencia no tener los materiales a tiempo y tener largas esperas para iniciar la ejecución de las instalaciones.

Podemos darnos cuenta que por falta de procedimientos, poca supervisión, falta de planeamiento y análisis de los indicadores, la calidad en el servicio brindado al cliente no es el adecuado, por consiguiente, se realiza esta investigación.

Ante lo expuesto, el problema a atacar será la baja calidad del servicio de instalación de Gas Natural, identificando las causas que los producen para luego analizarlos y proponer una implementación de un ciclo de mejora continua, por ende utilizaremos una herramienta para mejorar la calidad, el diagrama de Ishikawa.

Figura 4. Diagrama de Ishikawa



Mediante el análisis de causa y efecto, en los cuales se identificó los problemas principales del problema de estudio para luego solucionarlos. En la tabla 5 se puede identificar los 15 problemas principales que generan la baja calidad del proceso de instalación domiciliario en la empresa DSMQ PERU EIRL, los cuales será de uso para la siguiente nuestra matriz de Correlación., para poder relacionarlos utilizaremos esta lógica alta = 5, entre media y baja = 3, baja = 1, sin relación = 0:

*Causas del diagrama de Ishikawa*

<b>CAUSAS</b>	
<b>C1</b>	Personal no Calificado
<b>C2</b>	Falta de Incentivo
<b>C3</b>	Falta de compromiso
<b>C4</b>	No existe un abastecimiento adecuado de los materiales
<b>C5</b>	Entregas fuera de tiempo
	No existe adecuado control de máquinas y equipos para evitar
<b>C6</b>	fallas
<b>C7</b>	Falla de operatividad de equipos
<b>C8</b>	Poca comunicación entre los trabajadores
<b>C9</b>	Poca iluminación
<b>C10</b>	Orden y limpieza
<b>C11</b>	Exceso de reproceso en prueba de calidad
<b>C12</b>	Incumplimiento de funciones
<b>C13</b>	No existe una evaluación de desempeño para los operarios
<b>C14</b>	No existe indicadores de trabajo
<b>C15</b>	No existe encuestas de conformidad del trabajo

Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla 2. Matriz de Correlación**

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	PUNTAJE	%
C1		1	3	0	5	0	1	3	0	1	5	5	1	3	3	31	8%
C2	1		3	0	3	0	0	1	0	1	3	3	0	0	0	15	4%
C3	3	3		1	5	1	0	5	0	5	3	5	5	1	3	40	11%
C4	0	0	1		5	5	5	3	3	0	0	0	0	3	1	26	7%
C5	5	3	5	5		0	5	3	1	0	5	3	3	3	3	44	12%
C6	0	0	1	5	0		5	1	0	0	0	1	1	1	0	15	4%
C7	1	0	0	5	5	5		0	0	0	1	0	0	3	0	20	5%
C8	3	1	5	3	3	1	0		1	0	1	3	3	1	5	30	8%
C9	0	0	0	3	1	0	0	1		3	0	0	0	5	0	13	3%
C10	1	1	5	0	0	0	0	0	3		1	0	0	1	1	13	3%
C11	5	3	3	0	5	0	1	1	0	1		1	1	3	1	25	7%
C12	5	3	5	0	3	1	0	3	0	0	1		5	1	1	28	7%
C13	1	0	5	0	3	1	0	3	0	0	1	5		3	3	25	7%
C14	3	0	1	3	3	1	3	1	5	1	3	1	3		3	31	8%
C15	3	0	3	1	3	0	0	5	0	1	1	1	3	3		24	6%
																<b>380</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia

En la tabla visualizamos las causas principales, analizando estos problemas generan una baja calidad de servicio de instalación de gas natural domiciliario en la empresa DSMQ PERU EIRL, para poder determinar el grado de importancia se procedió a realizar el la ley del 80-20 lo cual el orden será determinado a raíz del porcentaje acumulado y a su vez este determinará el orden según su nivel de importancia.



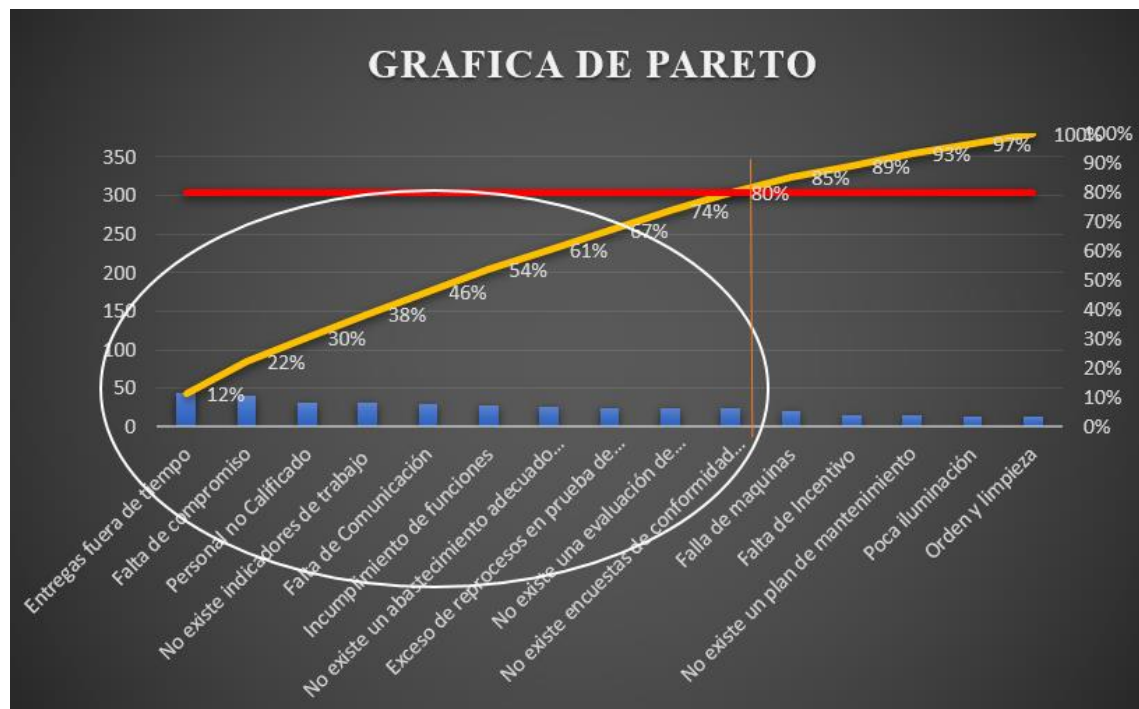
**Tabla 3. Priorización de Causas**

Nº de causas	Causas	Frecuencia	Frecuencia acumulada	Porcentaje	Porcentaje acumulado
C5	Entregas fuera de tiempo	44	44	12%	12%
C3	Falta de compromiso	40	84	11%	22%
C1	Personal no Calificado	31	115	8%	30%
C14	No existe indicadores de trabajo	31	146	8%	38%
C8	Falta de Comunicación	30	176	8%	46%
C12	Incumplimiento de funciones	28	204	7%	54%
C4	No existe un abastecimiento adecuado de los materiales	26	230	7%	61%
C11	Exceso de reprocesos en prueba de calidad	25	255	7%	67%
C13	No existe una evaluación de desempeño para los operarios	25	280	7%	74%
C15	No existe encuestas de conformidad del trabajo	24	304	6%	80%
C7	Falla de maquinas	20	324	5%	85%
C2	Falta de Incentivo	15	339	4%	89%
C6	No existe un plan de mantenimiento	15	354	4%	93%
C9	Poca iluminación	13	367	3%	97%
C10	Orden y limpieza	13	380	3%	100%

Fuente: Elaboración propia

Observamos que los 10 primeros hallazgos, los cuales son; Entregas fuera de tiempo, Falta de compromiso, Personal no Calificado, No existe indicadores de trabajo, Falta de Comunicación, Incumplimiento de funciones, No existe un abastecimiento adecuado de los materiales, Exceso de reproceso en prueba de calidad, No existe una evaluación de desempeño para los operarios, No existe encuestas de conformidad del trabajo. Estos son las más importantes causas los cuales representan el 80% de problemas que generan una baja calidad de servicio, esto se debe a que los procesos de control y planificación, no son los adecuados.

**Figura 5. Diagrama de Pareto**



Fuente: Elaboración propia

Después se realizara el proceso de estratificación, vinculando cada una de las causas a los siguientes conceptos: Gestión, Proceso y Mantenimiento.

**Tabla 4. Análisis de Estratificación**

N° DE CAUSA	CAUSAS	FRECUENCIA	ESTRATO
c1	Personal no Calificado	31	GESTIÓN
c2	Falta de Incentivo	15	GESTIÓN
c3	Falta de compromiso	40	GESTIÓN
c4	No existe un abastecimiento adecuado de los materiales	26	GESTIÓN
c5	Entregas fuera de tiempo	44	PROCESO
c6	No existe un plan de mantenimiento	15	MANTENIMIENTO
c7	Falla de maquinas	20	MANTENIMIENTO
c8	Falta de Comunicación	30	GESTIÓN
c9	Poca iluminación	13	GESTIÓN
c10	Orden y limpieza	13	PROCESO
c11	Exceso de reprocesos en prueba de calidad	25	PROCESO
c12	Incumplimiento de funciones	28	GESTIÓN
c13	No existe una evaluación de desempeño para los operarios	25	GESTIÓN
c14	No existe indicadores de trabajo	31	GESTIÓN
c15	No existe encuestas de conformidad del trabajo	24	GESTIÓN

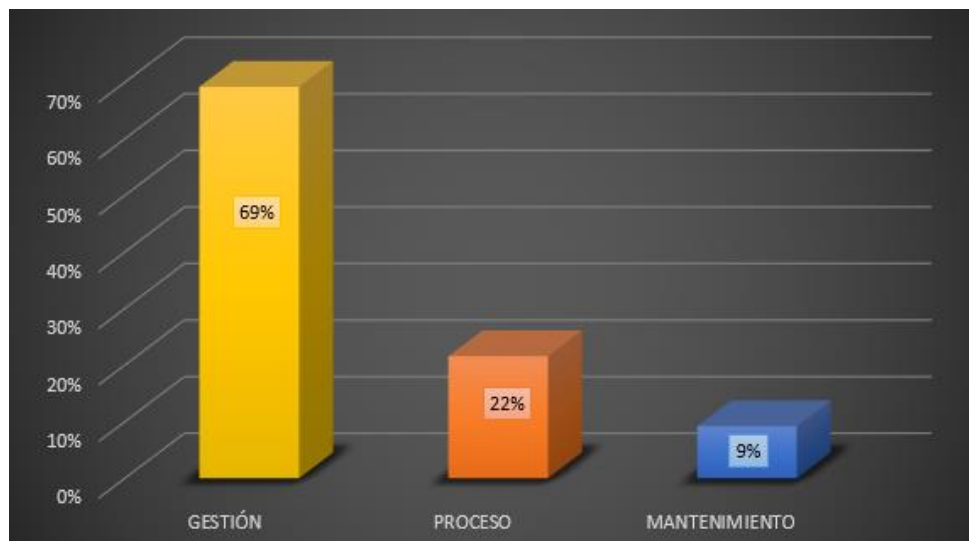
Se tiene el siguiente resumen:

**Tabla 5. Resumen de estratificación**

ESTRATO	PUNTAJE	%
GESTIÓN	263	69%
PROCESO	82	22%
MANTENIMIENTO	35	9%

Fuente: Elaboración propia

**Figura 6.** Diagrama de barras de estratificación



Fuente: Elaboración propia

Mostraremos el análisis de criticidad, detallándose que para el estrato de Gestión se obtuvo un 69% de las causas principales y 22% para el estrato de Proceso y para mantenimiento un 9%, según lo observado son estratos al cual se tiene que dar solución.

### Alternativas de Solución

**Tabla 6.** Alternativas de solución

N°	Alternativas	Criterios					Puntaje
		Costo de Implementación	Tiempo de Implementación	Impacto en Calidad	Impacto en Seguridad	Impacto en otras áreas	
1	Ciclo de Deming	5	5	5	2	1	18
2	ServQual	2	2	5	2	4	15
3	Lean Service	4	4	3	2	3	16

Fuente: Elaboración propia

Se plantea tres alternativas de solución para reducir los principales costos: Ciclo de Deming, ServQual y Lean Service, que involucran a los problemas identificados, que están relacionados con la calidad del servicio.

Utilizando la escala de Likert (del 1 al 5), y realizando un análisis de Juicio de expertos a las siguientes personas: Gerente de Calidad, Jefe de Producción, Gerente

General, Gerente Comercial, para obtener en consenso, los puntajes mostrados en la tabla en mención. Ellos determinaron que los principales criterios a evaluar serían el costo de la implementación, el tiempo de duración, los impactos en calidad, seguridad y en otras áreas.

Se concluye que el área de Calidad es la que tendrá mayor impacto en la baja calidad, y la metodología idónea a implementar será el Ciclo de Deming.

### Matriz de Priorización

Esta matriz se construye con base en las áreas ya descritas, relacionadas con cada una de las “Ms”. Para el nivel de criticidad se toma los conceptos de Alto, Medio y Bajo; mientras que para el Impacto se utiliza una escala de 1 al 3, siendo 1 el impacto más bajo y el 3 el impacto más alto. Cabe mencionar que para obtener los niveles de criticidad y escala, se reunieron a los expertos ya mencionados, quienes con base en su experiencia proporcionaron los valores.

**Tabla 7. Matriz de Priorización**

Consolidado de problemas por áreas	Medición	Material	Mano de Obra	Método	Medio Ambiente	Maquinaria	Nivel de Criticidad	Total de Problemas	Tasa % de problemas	Impacto	Calificación	Prioridad	Medidas a tomar
Calidad	9	6	12	4	23		Alto	54	35%	3	162	1	Ciclo de Deming
Gestión	5			18		22	Medio	45	29%	2	90	2	
Logística		6		12		6	Medio	24	16%	2	48	3	
RRHH	8		8				Alto	16	10%	3	48	4	
Mantenimiento	3		4		7		Bajo	14	9%	1	14	5	
<b>Total de problemas</b>	<b>25</b>	<b>12</b>	<b>24</b>	<b>34</b>	<b>30</b>	<b>28</b>		<b>153</b>	<b>100%</b>				

Fuente: Elaboración propia

Observamos que la matriz de priorización se evalúa por área y encontramos el nivel más crítico que es área de Calidad con 35 %, considerando el puntaje mostrado en la tasa porcentual y luego después de evaluar tanto el nivel de criticidad y el impacto, continúa siendo la prioridad, es por eso que la medida a tomar es el círculo de Deming.

## **1.2 Trabajos previos**

### **Antecedentes Internacionales**

Jaramillo. Mirian. Optimización del proceso de limpieza utilizando el ciclo PHVA y norma técnica sanitaria ecuatoriana caso: planta de producción de una empresa de catering. Pontificia universidad católica del ecuador-matriz.(2018) y tiene algunas conclusiones y recomendaciones al respecto Al aplicar el ciclo PHVA y la “Norma Técnica Sanitaria Unificada para Alimentos Procesados, Plantas Procesadoras de Alimentos, Establecimientos de Distribución, Comercialización, Transporte de Alimentos y Establecimientos de Alimentación Colectiva”. (Resolución ARCSA-DE-067-2015-GGG. R.O. Suplemento 681 de 01 de febrero de 2016), en el proceso de limpieza de área de producción de la Planta Central de una empresa de catering, se logró reducir los reproceso causados por ineficacia en la limpieza de un 39% del período 1 a un 23 % en el período 2. – A través de la determinación de los reprocesos generados en el proceso de limpieza en la Planta de Producción de la empresa de catering, se definieron 16% de desaprobados en la eficacia de la limpieza, 7% en nivel de precaución y 77% de aprobados. – Dentro de la etapa Planear del ciclo PHVA se lograron establecer 14 causas raíz para la problemática del proceso de limpieza en la Planta de Producción de la empresa de catering y se generaron 12 soluciones o acciones de mejora. Para esto se utilizaron las herramientas de espina de pescado y los requisitos de cumplimiento de la “Norma Técnica Sanitaria Unificada para Alimentos Procesados, Plantas Procesadoras de Alimentos, Establecimientos de Distribución, Comercialización, Transporte de Alimentos y Establecimientos de Alimentación Colectiva”. (Resolución ARCSA-DE-067-2015-GGG. R.O. Suplemento 681 de 01 de febrero de 2016). - 154

- – Dentro de la etapa Planear del ciclo PHVA para el proceso de limpieza en la Planta de Producción de la empresa de catering se definió un nivel de cumplimiento de 98% de los requisitos de la norma, 2% de cumplimiento parcial y 0 % de no cumplimientos.

## **Antecedentes Nacionales**

Nanfuñay Lora, Cronwel Vladimir. "Evaluación de una planta petroquímica para la producción de resinas de policloruro de vinilo (PVC) a partir del gas natural de Camisea en el sur del Perú" (Ingeniero petroquímico). Universidad nacional de Ingeniería (2010). El cual tiene como objetivo principal Evaluar la implementación de una planta petroquímica para la producción de resinas de policloruro de vinilo (PVC) a partir del gas natural de Camisea obtenemos las principales conclusiones La industria de plásticos en el Perú presenta un crecimiento sostenido en los últimos años impulsado por la demanda interna, convirtiéndose así en un país netamente importador de resina de plástico y en especial la del PVC en suspensión, se estima que la demanda seguirá en crecimiento, en concordancia a la tasa de crecimiento de 8.8% del PBI en el sector construcción. 2. De acuerdo a los resultados obtenidos en el estudio de mercado interno (ver ítem 3.2), se proyecta la demanda de 400 MTM anuales de PVC en los próximos diez años (ver Cuadro 3. 8). Con el objeto de satisfacer esta demanda se proyecta la implementación de una planta de producción de resina de PVC en suspensión con una capacidad igual a la demanda para abastecer principalmente al mercado nacional. 3. Con respecto a la locación de la planta de producción de resina de PVC-S, el lugar estratégico comercial es en las inmediaciones del puerto de Matarani - Arequipa (ver ítem 3.1), promoviendo así la Ley N.º 29690, ley que promueve el desarrollo de la industria petroquímica del etano en el sur del Perú, garantizando así el desarrollo energético de dicha zona y el equilibrio integral energético en todo el Perú, respetando toda normativa vigente que tenga relación al sector hidrocarburos. 4. Para la producción de 1,203.46 MTM anuales de etileno (Para el desarrollo de un Polo Petroquímico), se requiere una capacidad de procesamiento de 1,300.00 MMPCD de gas natural (0.442 TCF/año), de las cuales 198.00 MMPCD será destinado para la producción de PVC, mientras que el excedente podrá ser destinado a

plantas para la producción de Polietileno de alta y baja densidad, Estireno, Óxido de etileno, entre otras. De acuerdo al libro de reservas de hidrocarburos 2013 se dispone de 21.55 TCF de gas natural (reservas probadas y probables), lo que garantiza el período de tiempo de operación de la planta de resinas de PVC planteado en el presente trabajo. 5. Para la producción de 400.00 MTMA de resinas de PVC, se estima la emisión de 196.00 MTMA de CO<sub>2</sub>; ante esta situación se plantea la alternativa de 114 implementar el proceso de secuestro de CO<sub>2</sub>, representando un costo de inversión de 0.86 MMUS\$. 6. De los resultados obtenidos del análisis económico preliminar (ver ítem 3.5), el V.A.N. y T.I.R. arrojan valores de 265.70 MMU\$ y 17% respectivamente para la integración de las plantas de Cloro, VCM y PVC, la cual demuestra la viabilidad del mismo. Del desarrollo del análisis de sensibilidad económica (ver ítem 3.5.6), la capacidad mínima de operación de la planta es del 78% de su capacidad, que representa 312,000.00 TMA para no tener pérdidas económicas, mientras que el precio del gas natural máximo permisible es de 4.50 US\$/MMBTU para evitar pérdidas económicas, con respecto al precio del PVC, este podrá tolerar su caída de precio hasta 872 US\$/TM para no generar pérdidas económicas. 7. Los aspectos ambientales identificados durante el proceso productivo de la resina de PVC, se muestran en el Gráfico 3. 15, estos aspectos deberán ser monitoreados de manera periódica y deberán estar dentro de los márgenes permisibles de acuerdo a las normativas nacionales e internacionales vigente

Shuan, Jorge. Evaluación y económica del sistema convencional (tuberías de PVC) y el sistema de termofusión (tuberías de propileno) en instalaciones interiores de agua potable para edificaciones en la ciudad de Huaraz, Áncash 2016. Tesis (Ingeniero sanitario) Universidad nacional Santiago Antunez de Mayolo (2016) el cual tiene como objetivo Evaluar técnica y económica el sistema convencional (tuberías PVC) y el



sistema a termofusión (tuberías de polipropileno) en instalaciones interiores de agua potable para edificaciones en la ciudad de Huaraz – 2016.

Colan, Omar. El ciclo P.H.V.A aplicado a los conflictos sociales ambientales en el Perú aplicado a la sociedad peruana Agro enfoque lima Perú. En el presente artículo del ciclo P.H.V.A. aplicado a los conflictos socio ambientales en el Perú, esto puede ser un cambio trascendental e importante y decisiva para generar un clima de confianza y convivencia armónica entre nosotros los ciudadanos, si nosotros aprendiéramos a reconocer nuestros errores, habremos dado un gran paso para entrar en el círculo virtuoso de la mejora continua, podremos mirar el camino dejado atrás y veremos la realidad de estar avanzando, que subimos la cuesta del desarrollo sostenible con el esfuerzo de querer ser mejores ciudadanos siempre .

## **Teorías relacionadas al tema**

### **1.3.1. Marco teórico**

El nombre del ciclo PDCA viene de las siglas de las palabras en inglés: Plan, Do, Check, Act, que en castellano se conoce como PHVA: las siglas de Planificar, Hacer, Verificar y Actuar. Conozcamos un poco más sobre estas etapas en el siguiente artículo.

El ciclo **PDCA** suele ser la sistemática más empleada en la implementación de un sistema de mejora continua. También se le conoce como ciclo de mejora continua o círculo de Deming. Esta última denominación se debe a su autor, Edwards Deming.

El círculo de Deming está compuesto por cuatro etapas cíclicas, de tal forma que una vez terminada la cuarta etapa se debe regresar a la primera y repetir el ciclo. De esta manera, las actividades son reevaluadas periódicamente para incorporar nuevas mejoras.

La idea es que se logre la mejora continua, es decir, el mejoramiento continuo de la calidad mediante la disminución de fallas, el aumento de la eficacia y eficiencia, la solución de problemas, y la previsión y eliminación de riesgos potenciales.

Las cuatro etapas que componen el ciclo **PDCA** son:

**Planificar (Plan):** se identifica cuáles son aquellas actividades de la organización susceptibles de mejora y se fijan los objetivos a alcanzar al respecto. La búsqueda de posibles mejoras se puede realizar con la participación de grupos de trabajo, escuchando las opiniones de los trabajadores, buscando nuevas tecnologías, entre otros procedimientos.

**Hacer (Do):** se ejecutan los cambios necesarios para efectuar las mejoras requeridas. Es conveniente aplicar una prueba piloto a pequeña escala para determinar el funcionamiento antes de hacer cambios a gran escala.

**Verificar (Check):** una vez realizada la mejora, se procede a un período de prueba para verificar su buen funcionamiento. En caso que la mejora no cumpla con las expectativas iniciales se realizan modificaciones para ajustarla a los objetivos esperados.

**Actuar (Act):** finalmente, luego del período de prueba se estudian los resultados y se comparan estos con el funcionamiento de las actividades antes de haber sido implantada la mejora. Si los resultados son satisfactorios se implantará la mejora en forma definitiva y a gran escala en la organización; pero si no lo son habrá que evaluar si se harán cambios o si se descarta la mejora.

Una vez terminado el cuarto paso, se vuelve al primer paso para estudiar nuevas mejoras a implantar.

### **1.3.1.1. La calidad**

Según, (Grande, 2005), menciona que un servicio es una prestación, un esfuerzo o una acción. Frecuentemente se confunden los conceptos de bien o producto, quedando el de servicio como algo ajeno a ellos. La American Marketing Association (AMA) acuñó el concepto de servicios en 1960. Su Comité de Definiciones los concibió como “Actividades, beneficios o satisfacciones que se ofrecen a título oneroso o que se proporcionan junto con los 19 bienes”. Esta definición fue refinada en 1981 en los siguientes términos: “Los servicios son actividades esencialmente intangibles que puedan identificarse aisladamente, proporcionan satisfacción y no se encuentran forzosamente ligadas a la venta de bienes”. Para buscar calidad y obtener resultados satisfactorios al medir la satisfacción del cliente es sin dudas muy importante: la distinción, vista como la diferenciación clara de otros servicios y como el puesto que toma una empresa en una escala de calidad en los servicios. Para lograr esto hace falta calidad. Esto pudiera demostrarse mejor de esta forma: Las empresas se deben caracterizar por el altísimo nivel en la calidad de los servicios que entrega a los clientes que nos compran o contratan. La calidad de los servicios depende de las actitudes de todo el personal que labora en el negocio. El servicio es, en esencia, el deseo y convicción de ayudar a otra persona en la solución de un problema o en la satisfacción de una necesidad. Asimismo, (Vargas, 2006), menciona que la calidad del servicio es la conformidad de un servicio con las especificaciones y expectativas del cliente. El personal en todos los niveles empresariales y áreas debe ser consciente de que el éxito de las relaciones entre la empresa y cada uno de los clientes depende de las actitudes y conductas que observen en la atención de las demandas de las personas que son o representan al cliente. De acuerdo, (Pérez, 2006), menciona que las empresas pueden conseguir la calidad del servicio en la atención al cliente. Para cumplir esta meta es necesario comprender qué se entiende por calidad y por

servicio. Servicios de información y comunicación, que pueden ser informáticos, como proceso de datos, asesoría informática o diseño de programas: de información, 20 como bases de datos, o redes informáticas como internet; de comunicación, como correo electrónico o mensajería.

### **Definición del ciclo de Deming**

Técnicamente implementada por el estudioso W.A. Shewart en el siglo 19 estandarizar y mejorar el trabajo y dar cumplimiento de verificar la calidad de diferentes tipos de proyecto.

En el año 1950 Deming la sigue y la expande como un candidato para mejorar y organizar proyectos grandes dar acción o mejora sobre lo suyo, de afuera o internos por ende en Japón lo conocen como el gran ciclo de Deming.

Shewart fue el primer promotor del ciclo para la mejora continua, pero él lo conoció más con o definió como un proceso de metodología que se aplica a cualquier campo o actividad todo con el fin opimo de elevar la calidad de aquellas actividades.

La metodología Deming es un proceso de la mejora continua o es tal vez algo que gira y vuelve al inicio y tiene final el consta de 4 pasos principales:

- Planificar
- Efectuar
- Verificar
- Actuar

## **Circulo de Deming**

Gutiérrez (2010) explica que el beneficio en ejecutar el ciclo de Deming es completamente beneficioso para las empresas ya que nos dice cómo elaborar, armar estructurar, además como ejecutar grandes proyectos para la mejora continua de la calidad y para mejorar la rentabilidad dentro de una empresa.

Este ciclo conocido como ciclo de Deming o ciclo para la mejora continua se arma de manera objetiva.

En este ciclo, también conocido como el ciclo de Shewhart, Deming o el ciclo de la calidad, se desarrolla de manera objetiva y profunda un plan (planear), éste se aplica en pequeña escala o sobre una base de ensayo (hacer), se evalúa si se obtuvieron los resultados esperados (verificar) y, de acuerdo con lo anterior, se actúa en consecuencia (actuar), posteriormente se observa si dio resultado para crear las respectivas medidas para posteriormente volver al inicio para ejecutar de nuevo.

Guajardo (2012) indica que Deming impulsó a los japoneses a adoptar un enfoque sistemático para la solución de problemas. El enfoque, conocido como el Circulo de Deming o PHVA (planear, hacer, verificar y actual), impulsó también a la alta gerencia a participar más activamente en los programas de mejora de calidad de la compañía.

El Círculo de Deming representa los pasos de un cambio planeado, donde las decisiones se toman científicamente, y no con base a apreciaciones. El Circulo de Deming se transforma en un proceso de mejora continua en la medida en que se utilice de forma sistemática: una vez logrados los objetivos del primer esfuerzo, se establece un proceso permanente de Planear, Hacer, Verificar y Actuar cuantas veces será necesario, hasta resolver la problemática deseada.

## **PLAN (Planificar)**

Según Walton (2014), en esta fase se debe buscar encontrar o realizar un análisis profundo que nos de las pautas a seguir al identificar el rumbo de cada actividad, así mismo los problemas que encontraremos y enfrentaremos dentro de la organización y saber cuál es su importancia. Dicho análisis debe ser a base de datos sólidos y concisos, a base de herramientas como esquemas y gráficos que hagan más fácil su entendimiento con todos los grupos o trabajadores que se encuentren identificados con la búsqueda de las soluciones.

La primera o sea la planificación es el gran estudio de causas y efectos para ver primero en que fallamos y en las dificultades en que encontramos en el estudio del problema para dar las primeras soluciones que podemos encontrar en conclusión se trata de ver la mejor solución posible y la gran oportunidad de mejora

Ver la situación de inicio y elegir los programas de corrección más acorde con el trabajo Primero ver lo que encontramos o la simulación

## **DO (Hacer)**

Según Walton (2014), es aquí donde se realiza las mejoras con el trabajo planteado en nuestras metas de nuestro paso anterior, es aquí donde se instruye a los operarios para que puedan ser eficientes en la hora del trabajo en el trabajo que les corresponde.

En resumen, se debe realizar cada paso planteado para el cumplimiento de los objetivos trazados.

Como ejemplo a seguir para poner en marcha la gran mejora de nuestra propuesta. Por ello conviene más hacer pruebas que nos arrojen resultados que esperábamos para permitir los cambios a gran volumen.

## **CHECK (Verificar)**

Para Walton (2014):

En esta contexto se verifica los logros obtenidos por el círculo de Deming que fue establecida por los objetivos, y si se llegasen a una conclusión de resultados positivos en harás que beneficien a la empresa y mejorara nuestra necesidad de solución.

De no obtener soluciones se debe empezar de nuevo y regresar nuestros cambios hasta logremos lo que estamos buscando.

En definitiva, en la fase de diagnóstico en el producto de nuestro ciclo de Deming En resumen, es la fase de diagnóstico como resultado de nuestra metodología aplicada de no ser óptima nuestra propuesta deberá regresarse a la fase de planificar, en donde nuevamente se buscará la solución (p. 12).

## **ACT (Actuar)**

Según Walton (2014), en esta etapa donde se corrobora lo que hicimos o lo que planteamos nos den lo óptimo que estábamos esperando, para ello se debe realizar la documentación necesaria resaltando las variantes y lo que entendimos en el proceso. Aquí se puede realizar cualquier cambio que debamos hacer convenientemente Es la etapa donde se comprueba que lo que realizamos o nuestras acciones planteadas nos den el resultado esperado, para lo cual se debe llevar una documentación apropiada destacando los cambios y lo que se aprendió en el proceso.

## **La Calidad**

Según Moses (2010). La definición de calidad fue conceptualizada por Joseph M. Juran La calidad fue definida por Joseph M. Juran como al equilibrio o paridad al uso

(calidad) representa o implica los beneficios del resultado ósea el producto tal cual el autor nos muestra que le beneficia como la adecuación al uso.

## **Control de Calidad**

Es la forma de como regular para medir a la calidad, diferenciándola de algunas normas y trabajar con lo Control de calidad es el proceso de regulación a través del cual podemos medir la calidad real, compararla con las normas y actuar sobre la diferencia.

El control de calidad está compuesto por las herramientas, conocimientos prácticos o técnicas por medio de la cuales se desarrollan algunas o todas las funciones de calidad.

## **Metodología de las 5s**

Según Sancristan (2005), es un programa sencillo de trabajo para la detección de anomalías y desarrollo de actividades de orden y limpieza, con el fin de generar un ambiente saludable de trabajo, de esta manera poder identificar aquellos trabajadores que no se encuentran comprometidos con sus labores encomendadas.

## **Seiri (Seleccionar)**

Esta actividad consiste en la selección de todos los materiales que se encuentran dentro del puesto de trabajo, con el fin de clasificar e identificar aquellos materiales inservibles para luego ser desechados o que tienen la necesidad de poder ser utilizados en otras áreas (López, 2013, p. 33).

Según Rajadell y Sánchez (2011, p.51) los beneficios de Seiri son:

- Generar mayores espacios útiles.
- Disminuir el tiempo de alcanzar los materiales.



- Mejorar la situación visual.
- Mejora el área para su próxima limpieza.
- Reduce el riesgo de producirse un accidente.

### **Seiton (Ordenar)**

Esta actividad consiste en reducir el tiempo y esfuerzo de poder acceder a ciertos materiales que costaba alcanzar, mediante el orden estos materiales podrán ser de fácil control visual. El lema de Seiton es “un lugar para cada cosa, y cada cosa en su lugar” (Loja, 2015, p. 31).

Según Rajadell y Sánchez (2011, p. 54) los beneficios del Seiton son:

- Mejorar la disponibilidad para cada material
- Organización para cada material
- Incremento de productividad
- Reducción de riesgo.

### **Seiso (limpiar)**

“Consiste en la identificación y mejora de aquellos espacios que se encontraban sucios, y realizar acciones para que estos no vuelvan a ocurrir, asegurándose que todas las áreas estén siempre en perfecto estado de limpieza” (Loja, 2015, p.32).

Según Rajadell y Sánchez (2011, p.57) los beneficios del Seiso son:

- Disminución de riesgo
- Incremento de la operatividad de cada material

- Disminuye el número de elementos obsoletos
- Mejora considerablemente la limpieza en otras áreas

### **Seiketsu (Estandarizar)**

Esta actividad consiste en adquirir procedimientos en las actividades de trabajo que aseguren el cumplimiento de las 3s establecidas con anterioridad, como también tiene la finalidad de identificación de anomalías que no ayuden a cumplir los estándares de trabajo ya establecidos (López, 2013, p. 34).

Según Rajadell y Sánchez (2011, p. 59) los beneficios del Seiketsu son:

- Mayor control de los ambientes
- Crear una cultura de orden y limpieza
- Reducir el porcentaje de riesgo y de accidentes dentro de las instalaciones de un centro laboral.

### **Shitsuke (Disciplina)**

“En esta actividad consiste en el cumplimiento de las 4s anteriores sean un hábito y una forma de trabajo para cada trabajador, con el fin de obtener una mejora continua y de esta manera poder detectar aquellos trabajadores tóxicos que no se encuentran identificados con los objetivos planteados por la empresa” (López, 2013, p.35).

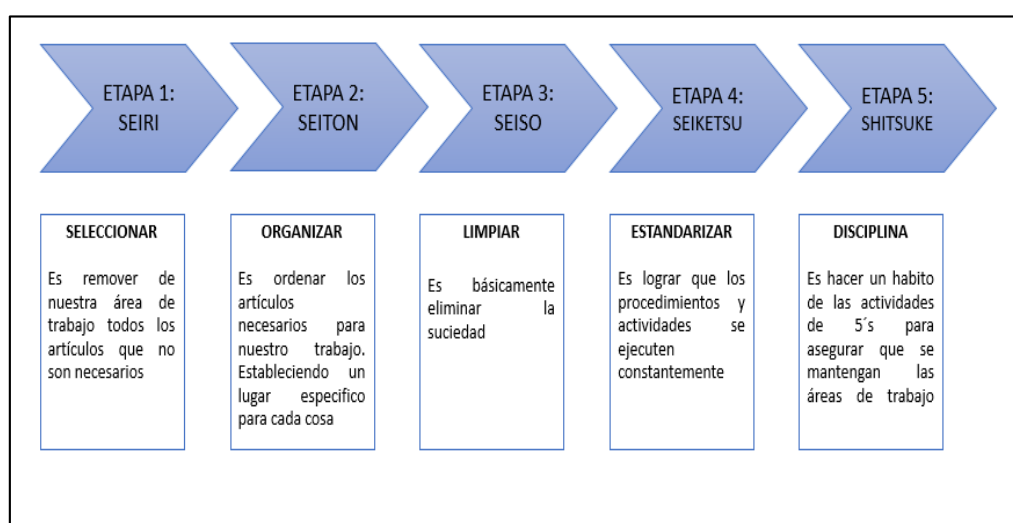
Según Rajadell y Sánchez (2011, p. 62) los beneficios del Shitsuke son:

- Mejorar los ambientes de trabajo
- Implantación de una cultura organizacional de orden y limpieza de mantener las áreas en perfecto estado.

- Reducción de errores en el puesto de trabajo

En la figura 12 se puede apreciar las etapas de las 5s según el autor Socconini (2008) nos informa que la implantación de las 5S es una disciplina que requiere el compromiso de los altos mandos, así como la mejora de las actividades de cada trabajador, este programa consta de cinco etapas para los cuales deberán ser ejecutadas en orden ya que cada una depende de la etapa anterior y de esta manera poder obtener resultados beneficiosos a largo plazo para la empresa que lo promueva.

**Figura 7. Etapas de las 5S**



Fuente: Lean Manufacturing Socconini (2008).

## Variable Independiente

### Variable 1: Ciclo de Deming

Para Walton (2004), el ciclo de Deming también conocido como PDCA (del inglés plan-do-check-act), PHVA (Planificar, hacer, verificar, actuar), o de mejora continua, es una estrategia de mejora continua de la calidad en cuatro pasos, basada en un concepto

ideado por Walter A. Shewhart. Es muy utilizado para los sistemas de gestión de calidad (SGC) y los sistemas de gestión de la seguridad de la información.

### **Dimensión 1: Planear**

López, M. y Correa, J. (2007) planear es organizar conforme a un plan ya establecido, exige conocer todo lo ocurrido, por lo tanto es organizar una producción, un servicio, un proyecto o una empresa a un plan establecido.

**Tabla 8.** *Indicador de la Etapa Planificar*

Indicador: Relacionado a la etapa planificar

$$P = \frac{AR \times 100\%}{AP}$$

Dónde:

- P = Porcentaje Cumplimiento de actividades planificadas
- AR = actividades realizadas
- AP = actividades planificadas

### **Dimensión 2: Hacer**

Summers (2006) dice que cuando identificamos los problemas tenemos que proponer las posibles soluciones.

Recomienda elegir la solución con base en su potencial, que aborde la causa raíz, que se la más rentable, y que se implemente en corto tiempo.

**Tabla 9.** *Indicador de la Etapa Hacer*

Indicador: Relacionado a la etapa hacer

$$CPC = \frac{PC}{TPA} \times 100\%$$

Dónde:

- CPC = Porcentaje Cobertura de personal capacitado
- PC = Personal capacitado
- TPA = Total de personal del área operativa

### **Dimensión 3: Verificar**

Pérez y Múnera (2007) consiste en conparar los resultados ideados con los obtenidos.

**Tabla 10.** *Indicador de la Etapa Verificar*

Indicador: Relacionado a la etapa verificar:

$$CO = \frac{OR}{OP} \times 100\%$$

Dónde:

- CO = %cumplimiento de objetivos planificados
- OR = Objetivos realizados
- OP = Objetivo planificados

### **Dimensión 4: Actuar**

Summers (2006) dice mantener la estabilidad y mantener la continuidad de la solución para luego tomar la mejor decisión para adaptarse al cambio, también implica la mejora continua; es decir, la revisión de las operaciones pondrá en evidencia muchas oportunidades de mejora.

### **Tabla 11. Indicador de la etapa Actuar**

Indicador: Relacionado a la etapa actuar

$$TPI = \frac{\sum TI}{TIR}$$

Dónde:

- TPI = Tiempo promedio para instalar una red interna de gas natural
- $\sum TI$  = Sumatoria del Tiempo de instalación de gas natural por domicilio
- TIR = Total de instalaciones realizadas

### **Variable Dependiente**

#### **Variable 2: Calidad del Servicio**

Para Bolton (1991), representa un juicio más global y duradero, a través de múltiples encuentros de servicio y es similar a una actitud general hacia la empresa. Es decir, la calidad de servicio se vincula a largo plazo.

#### **Dimensión 1: Satisfacción del cliente**

Para Patterson (1993), la satisfacción contiene componentes tanto afectivos como cognitivos y representa una evaluación del consumidor respecto a una transacción específica y a una experiencia de consumo. Lo que pronto se vuelve una actitud global hacia el servicio.

#### **Dimensión 2: Nivel de quejas y reclamos**

Parasuraman (1988), define la capacidad de respuesta como la disposición del personal para prestar ayuda y servicio rápido a los usuarios, ante las quejas o reclamos.

## **Operacionalización de las variables.**

Según Tamayo (2009) tiene como principal característica la capacidad de asumir distintos valores, ya sea cuantitativa o cualitativamente. Se refiere a la causa-efecto producida entre uno o más fenómenos estudiados.

### **1.3 Teorías relacionadas al tema**

EN ESTA PARTE NO HABÍA NADA ESCRITO

### **1.4 Formulación del problema**

Con respecto a la problemática plantearemos los problemas que afectan a nuestro estudio de investigación.

#### **Problema general**

¿Cómo la aplicación del Ciclo de Deming mejorará la calidad del servicio de instalación externa de gas natural en la empresa DSMQ PERÚ EIRL, 2019?

#### **Problemas específicos**

##### **Problema específico 1**

¿Cómo la aplicación del Ciclo de Deming mejorará la satisfacción del cliente en el servicio de instalación de gas natural en la empresa DSMQ PERÚ EIRL, 2019?

##### **Problema específico 2**

¿Cómo la aplicación del Ciclo de Deming mejorará la capacidad de respuesta en el servicio de instalación de gas natural en la empresa DSMQ PERÚ EIRL, 2019?

## **1.5 Justificación del estudio**

La tesis desarrollada ayudará como una base para próximas investigaciones que decidan aplicar el Ciclo de Deming para mejorar la calidad de servicio.

### **Justificación teórica**

Valderrama (2013) dice que la vitalidad de un trabajo de investigación para un problema ocurre durante el desarrollo de una teoría científica, que conlleva a que el estudio demuestre realizar una creación netamente científica que permita comparar con otros resultados de diferentes investigaciones o crear un.

Este modelo de investigación busca la creación a través de la mejora de la calidad del servicio de instalación externa de gas natural; es decir, la satisfacción del cliente y la capacidad de respuesta; por tal motivo se utiliza el Ciclo de Deming en sus fases de Planear, Hacer, Revisar y Actuar, no sin antes identificar los principales problemas para luego jerarquizarlos con un diagrama de Pareto. Posteriormente, mediante una gráfica de estratificación y matriz de priorización, se definen los tópicos de áreas a atacar, para luego mediante una matriz de solución de problemas demostrar que el ya mencionado ciclo de Deming es la metodología ideal para aplicar.

### **Justificación metodológica**

Valderrama (2013) dice que con destrezas y diferentes métodos e herramientas de investigación ayudará a investigaciones parecidas. Entre ellas son los cuestionarios, test, pruebas de hipótesis, modelos, diagramas de muestreo.

Se cumplirá con el círculo de Deming, alineada a un proyecto de mejora, partiendo del planeamiento o planificación de las actividades y recursos a utilizar, así como también el presupuesto; luego se seguirá con la ejecución o implementación paso a paso, que



requiere de un control mediante indicadores de medición (revisar), para monitorear el avance, finalmente quedará un proyecto con indicadores de desempeño para facilitar la gestión en la empresa (actuar).

### **Justificación económica**

Hernández, Monterrosa y Muñoz (2017), dicen que debe ser producto de una inversión básica, para obtener el bienestar integral en la protección contra pérdidas humanas y patrimoniales, etc.

La tesis tiene como objetivo la mejora de la calidad del servicio de instalación externa del gas natural, del cual se desprenden la satisfacción del cliente y la capacidad de respuesta, esto provocará brindar un mejor servicio y por ende en el mediano o largo plazo se tendrá un mayor margen de utilidad, lo cual representa un beneficio económico para la institución.

## **1.6 Hipótesis**

### **Hipótesis general**

La aplicación del Ciclo de Deming mejora la calidad del servicio de instalación externa de gas natural en la empresa DSMQ PERÚ EIRL, 2019.

### **Hipótesis específicas**

#### **Hipótesis Específica 1:**

La aplicación del Ciclo de Deming mejora la satisfacción del cliente en el servicio de instalación externa de gas natural en la empresa DSMQ PERÚ EIRL, 2019.

### **Hipótesis Específica 2:**

La aplicación del Ciclo de Deming mejora la capacidad de respuesta en el servicio de instalación externa de gas natural en la empresa DSMQ PERÚ EIRL, 2019.

## **1.7 Objetivos**

### **Objetivo general**

Establecer como la aplicación del Ciclo de Deming mejora la calidad del servicio de instalación externa de gas natural en la empresa DSMQ PERÚ EIRL, 2019.

### **Objetivos específicos**

Los objetivos específicos son los siguientes:

#### **Objetivo Específico 1:**

Establecer como la aplicación del Ciclo de Deming mejora la satisfacción del cliente en el servicio de instalación externa de gas natural en la empresa DSMQ PERÚ EIRL, 2019.

#### **Objetivo Específico 2:**

Establecer como la aplicación del Ciclo de Deming mejora la capacidad de respuesta en el servicio de instalación externa de gas natural en la empresa DSMQ PERÚ EIRL, 2019.

## **II. MÉTODO**

### **2.1 Tipo y diseño de investigación**

#### **2.1.1 Tipo de investigación**

##### **Según su propósito o finalidad**

- **Investigación aplicada o práctica**

La investigación es de tipo aplicada. Según Muñoz (2011), significa aplicar los conceptos que nacen de la investigación pura para solucionar problemas de carácter práctico, empírico y tecnológico para el anticipo y favor de los sectores productivos de bienes y servicios de la sociedad.

El estudio es de tipo aplicada porque busca encontrar el problema y dar solución a este.

##### **Según los datos empleados**

- **Investigación cuantitativa**

El investigador Bruhn (2015), denota que: se vincula la medición con los procedimientos para estudiar las vinculaciones entre dichas mediciones.

La investigación tiene un enfoque cuantitativo.

##### **Nivel o profundidad**

El autor Hernández, Fernández y Baptista (2010) habla sobre que se enfoca en resolver los principales motivos eventos o fenómenos sociales, mediante la relación de dos variables (p. 24). Por otro lado, el mismo autor, manifiesta que tiene como fin la explicación de cualidad, dimensiones o aspectos.

Por ende, su nivel es explicativo- descriptivo.

## 2.1.2 Diseño de la investigación

### Diseño experimental

El autor Arias (2006) dice que esto se explica pues “se somete a un conjunto de individuos u objetos o a ciertos aspectos o incitaciones (variable independiente), para agudizar los efectos ocurridos (variable dependiente)” (p. 21).

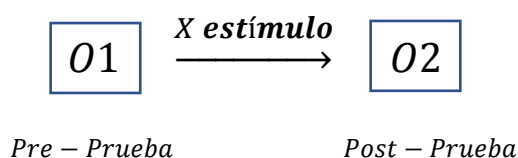
### Experimental tipo Pre experimental

Según Bernal (2010): tiene muy poco control de variables y no cometen asignación aleatoria de los sujetos al experimento, por ende; no se practica ningún control sobre las variables intervinientes, tampoco existe asignación aleatoria de los sujetos participantes de la investigación ni hay grupo control.

Se infiere de lo expuesto que la tesis es de diseño experimental, del tipo preexperimental, pues se recolectó datos para la investigación. Después, se estableció la aplicación del ciclo de Deming para mejorar la calidad del servicio de instalación.

**Donde:**

G O1 X O2



**G:** grupo o muestra

**O1, O2:** Observaciones

**X:** Estimulo (Variable Independiente experimental

## **2.2 Operacionalización de las variables**

### **2.2.1 Variable independiente ciclo de Deming**

#### **Definición conceptual:**

“El círculo de Deming o PHVA (Planear hacer verificar y actuar) es una herramienta de calidad que es fundamental para trabajos de mejora y otros tipos de trabajos que ayudan a elevar la calidad y la productividad en cualquier tipo de nivel estándar ya sea en una empresa o en una organización también conocido como de Shewart , Deming o el gran ciclo de la calidad este tipo de herramienta se necesita un conjunto de pasos el primero es: Planear, este se aplica a una escala menor o sobre una maqueta de ensayo. Hacer, este paso consiste ver si dio resultado para luego implantar grandes medidas predictivas, preventivas esto sirve como base y no sea reversible y no volver a lo mismo porque los resultados no fueron satisfactorios, entonces se vuelve al inicio del ciclo los pasos a seguir de este paso son completamente fundamentales y es de gran importancia para perseguir la mejora continua” (Gutiérrez, 2014, p.120).

#### **Definición operacional:**

Este ciclo es gran importancia para lograr el incremento de la elevar la calidad para ello es de gran importancia utilizar los 4 pasos, ello se elabora de un inicio y un final y realizar grandes cambios sobre todo en calidad y todo ello de la mano con las herramientas de la Ingeniería como la herramienta tan importante como la de Ishikawa, Pareto entre otros para posteriormente con la metodología realizar la gran mejora.

#### **2.2.1.1. Dimensiones del Ciclo de Deming**

**1. Planear:** aquí es donde se define y busca inspeccionar la complejo del problema, es aquí donde se verá en qué etapa está el problema es donde se ve

como se origina, subrayando el problema que más trasciende para encontrarle al posible solución y tomar medidas correctivas.

Con ello todo el apoyo de la herramienta de Ingeniería que nos facilitaran y dar soluciones anticipadas con ello el diagrama de Ishikawa, Pareto entre otros nos serán de mucha utilidad etc.

**2. Hacer:** En esta etapa se ejecuta todas se debe de poner en práctica todas las medidas remedio en busca de la mejora y/o corrección del problema.

**3. Verificar:** En este paso se tendrá que revisar todos los resultados que obtuvimos para comparar.

**4. Actuar:** En este paso todo con respecto al resultado se actuara con respecto a lo que arroja el resultado y se tomaran cartas en el asunto para la solución del problema asimismo o ello se ejecutara en un documento y pasara a la revisión, toso ello se proyectara a largo plazo (Gutiérrez, 2014).

### **2.2.2. Variable dependiente, Calidad de servicio**

#### **Definición conceptual:**

Los especialistas Miranda, Chamorro y Rubio en su trabajo de investigación posteriormente en su libro “Introducción a la gestión de la Calidad” concluye que la palabra calidad procede del latín *qualitas-atis* esto conceptualizado en la enciclopedia de la RAE “la propiedad o conjunto de propiedades inherentes a una cosa, que permiten apreciarla como igual, mejor o peor que las restantes de su especie” (Miranda, Chamorro y Rubio, 2012, p.7).

**Definición Operacional:**

La palabra calidad se define a lo más optimo del resultado ya sea del producto o el servicio que el cliente acepta. Todo con el fin de tener productos de grandiosa calidad que cumplan algunas restricciones que el mercado los pone y todo ello con el fin acceder a las necesidades del cliente.

**2.2.2.1. Dimensiones de la Calidad****Satisfacción del cliente:**

Para Patterson (1993), la satisfacción contiene componentes tanto afectivos como cognitivos y representa una evaluación del consumidor respecto a una transacción específica y a una experiencia de consumo. Lo que pronto se vuelve una actitud global hacia el servicio.

**Nivel de quejas y reclamos:**

Parasuraman (1988), define la capacidad de respuesta como la disposición del personal para prestar ayuda y servicio rápido a los usuarios, ante las quejas o reclamos.

**Tabla 12.** Operacionalización de variable independiente: Ciclo de Deming

VARIABLE INDEPENDIENTE	DEF. CONCEPTUAL	DEF. OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	FORMULA	ESCALA
Ciclo de Deming	Según Tomioka (2014), Los resultados de implementación de este ciclo permiten a las empresas una mejora integral de la competitividad, de los productos y servicios, mejorando	La planificación se realizará dentro del cronograma de implementación de las instalaciones de gas, el hacer se realizará con la capacitación del persona, el verificar se analizará con el cumplimiento de	Planear	Cumplimiento de actividades planificadas.	AR: Actividades Realizadas AP: Actividades Planificadas	Planear: $\frac{AR}{AP}$	Razón
			Hacer	Cobertura de personal capacitado	PC: Personal Capacitado PT: Personal Total	Hacer: $\frac{PC}{PT}$	Razón



	continuamente la calidad.	objetivos, finalmente, el actuar, mostrará el tiempo promedio para realizar una instalación.	Verificar	Cumplimiento de objetivos planificados	OR: Objetivos Realizados OP: Objetivos Planificados	Verificar: $\frac{OR}{OP}$	Razón
			Actuar	Tiempo promedio para una instalacion	Ti: Tiempo de Instalaciones TI: Número total de Instalaciones	Actuar: $\frac{\sum Ti}{TI}$	Razón

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 13.** Operacionalización de variable dependiente: Calidad de Servicio

VARIABLE DEPENDIENTE	DEF. CONCEPTUAL	DEF. OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	FORMULA	ESCALA
Calidad de Servicio	La calidad de servicio influye en la satisfacción sólo vía valor percibido; es decir, el sacrificio percibido es comparado con la calidad de servicio para llegar al valor percibido, que a su vez determina la satisfacción (Storbacka et al., 1994).	Se parte de dos dimensiones las cuales son el indicador de satisfacción del cliente y el de capacidad de respuesta que ayudarán a mejorar la calidad de respuesta	Satisfacción del cliente	Indicador de satisfacción del cliente	NSR: Número de servicios realizados NSQ: Número de servicios con quejas y reclamos	$ISC: \frac{NSR - NSQ}{NSR} \times 100\%$	Porcentual
			Nivel de quejas y reclamos	Indicador de nivel de quejas y reclamos	NSP: Número de servicios programados NSNR: Número de servicios con quejas fundamentadas	$ICR: \frac{NSP - NSNR}{NSP} \times 100\%$	Porcentual

Fuente: Elaboración Propia

## **2.3 Población y muestra**

### **Población**

Arias (2006) define a la población como un “conjunto finito o infinito de elementos con características comunes que queda restringida por el problema y por los objetivos del estudio” (p.81).

La población o universo del presente estudio estará conformado por todas las instalaciones producidas en un periodo de 20 días, para necesidades de este trabajo estarán conformadas por 40 instalaciones de gas natural obtenidas durante un mes, considerando que la empresa labora solo de lunes a viernes. Durante esos días se recolectara dicha información.

### **Muestra**

El autor Castro (2003) en su libro define a una muestra que “es representativa si une todas las manifestaciones de los individuos del hemisferio.” (p.246).

La muestra que se analiza para este trabajo de investigación está conformado en base a la cantidad de instalaciones de gas natural en un periodo de 30 días; los cuales se obtuvieron diariamente en el mes de noviembre.

### **Muestreo**

El investigador no pudo utilizar la técnica de muestreo ya que los datos es de igual cantidad a la muestra.

## **2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad**

### **Técnicas**

El autor Monje (2011) explica la técnica de la observación como un proceso selectivo donde el investigador restringe objetivamente todo lo concerniente a todo lo le respecta sobre el problema sobre del cual va fijar detalladamente.

Por lo expuesto se utiliza como técnica de fijar los fijamente y todo sobre la reunión de datos o sobre los dos variables que son tomadas en investigación, durante un año.

### **Instrumento de recolección de datos**

Los autores Urbano y Yuni (2006) nos dicen que significan conectores que permiten al científico observar y/o medir los fenómenos empíricos y que, a su vez, permitirán lograr resultados.

Formatos de servicio programados por mes y el registro de no conformidad (quejas y reclamos) durante 1 año.

### **Validez y confiabilidad**

#### **Validez del instrumento**

El autor Tamayo (2009) dice que una variable tiene validez si metodológicamente está en manos del marco teórico del cual está en manos del problema y del cual se ha desligado, y del cual está ligado directamente con la hipótesis que lo fecunda.

Validez de instrumento del cuestionario estructurado por juicio de expertos, el resto de los instrumentos son validados por el marco teórico (Ciclo de Deming y Calidad de Servicio)

### **Confiabilidad**

El autor Hernández (2014) dice que la palabra confiabilidad de un instrumento de medición relaciona al grado en que su aplicación repetida al mismo individuo u objeto producen resultados idénticos.

La confiabilidad es acreditada por el Gerente General de la Empresa, quien brindó su visto bueno para realizar la aplicación de los instrumentos mencionados, con el fin de tener una medición precisa, durante 1 año.

### **2.5 Métodos de análisis de datos**

Se utilizará el software estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS).

#### **Análisis Descriptivo:**

El autor Córdova (2003) dice que el grupo de métodos estadísticos indica al grupo de soluciones estadísticas que están ligados con el resumen y muestra de los datos, tablas, gráficos para hacer los cálculos, todo ello con el fin de mostrar y analizarlos.

## **Análisis Inferencial:**

Los autores Hernández, Fernández y Baptista (2010) nos explican y deducen que eso “se usa para comprobar la hipótesis y llegar a las conclusiones generalizando los resultados en nuestra muestra, población o universo” (p. 305).

La estadística se utilizara para evaluar la hipótesis, con la prueba de normalidad también para ver si son pruebas paramétricas o no paramétrica, según nuestra muestra planteada del cual tenemos.

Posteriormente se realiza la prueba de análisis de medias, según el tipo que nos muestra programa SPS si son paramétricas se aplicaría T-student y si nos resultase no paramétricas se emplearía la prueba wilcoxon. Luego se procede a una prueba de análisis de medias, según el tipo de prueba si son paramétricas se aplicará T-Student y si son no paramétricas se empleará la prueba Wilcoxon.

### **2.6 Aspectos éticos**

Para el desarrollo de esta tesis, se recopiló datos e información la oficina de compras, la base de datos de 6 meses, así como procedimientos y levantamiento de información fidedigna, se realizó bajo los siguientes criterios.

- El uso de base de datos de servicios realizados y quejas de clientes, tiene fines exclusivos académicos, lo cual prohíbe la manipulación o comercialización de la misma.
- Los derechos de autoría bajo los estándares la norma ISO 690.

- Sometiendo el trabajo de investigación al software Turnitin.
- Confidencialidad de la información de la empresa de uso exclusivamente para fines de la investigación.
- Este trabajo se está realizando en una empresa formalmente constituida con 1 año y medio de trayectoria en la industria que cumple con sus obligaciones de la ley.

## 2.7 Desarrollo de la propuesta

### 2.7.1 Descripción general de la empresa.

La empresa en estudio, brinda servicios de instalación de gas natural, ya con 1 año y medio en el mercado peruano dedicado principalmente a la instalación interna y externa de gas natural.

Actualmente la empresa tiene como ubicación en el distrito de comas donde se encuentra principalmente su almacén donde se almacenan las herramientas de trabajo y el lugar es ocupado como base central donde el trabajo se realiza netamente en campo.

**Tabla 14.** *Datos de la empresa*

DATOS DE LA EMPRESA	
RAZÓN SOCIAL:	DSMQ PERU EIRL
RUC:	20603485069
REPRESENTANTE LEGAL:	MIGUEL QUISPE PARIONA
DIRECCIÓN:	AV. LOS ANGELES 268 PJ LA LIBERTAD COMAS
FECHA DE ACTIVIDAD:	26 DE MAYO DEL 2018

Fuente elaboración propia

## Misión

## Visión

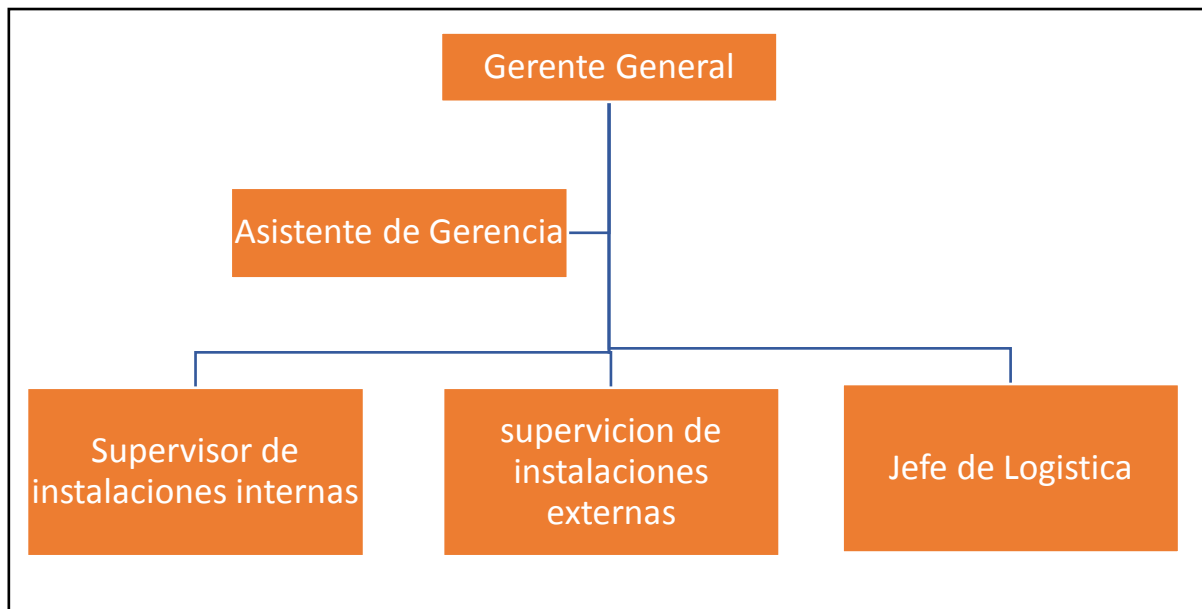
## Valores

Dentro de sus principios se encuentran: la seguridad brindada a todos sus colaboradores, la concientización en temas de aspectos ambientales y sociales, la alta productividad traducida en eficiencia y eficacia en sus operaciones y principalmente la calidad a servicio.



A continuación se detalla en la figura el organigrama de la empresa DSMQ PERU EIRL

**Figura 9.** *Organigrama de la empresa*



*Fuente: Elaboración propia*

En la empresa se cuenta con el organigrama línea arriba, se tiene las siguientes funciones:

Gerente General: responsable del planeamiento estratégico del negocio y la ejecución de metas a corto, mediano y largo plazo, con la finalidad de lograr posicionarlo en el mercado como una empresa de alta eficiencia y calidad.

Asistente de Gerencia: apoyo administrativo al Gerente General.

Supervisor de instalaciones internas: encargado de la supervisión de las obras de instalaciones de gas en toda la región del cono norte.

Supervisor de instalaciones externas: encargado de la supervisión de las obras de instalaciones de la parte externa en toda la región del cono norte.

Jefe de Marketing y Comercial: responsable de la estrategia comercial y nuevos contratos con usuarios nuevos.

La misión de la empresa, como ya se hizo mención, es ofrecer un servicio de calidad, pero esto no ha venido ocurriendo. Por ello, la baja calidad en el servicio es un problema a solucionar y estratégico para la compañía.

Los trabajos que realiza DSMQ Perú EIRL se concentra más en la zona norte de Lima realizando trabajos de instalaciones de gas natural para residentes que se animen a este servicio sano y limpio su local central en Av. Los Ángeles 268 PJ la libertad Comas que con ello cuenta con maquinaria de construcción, cuenta con tres vehículos que sirven de apoyo logístico para poder realizar los trabajo de instalación además cuenta con una cochera donde sirve de almacén

Entre nuestro principales clientes podemos notar que contamos con usuarios domésticos, industriales y además prestamos servicios de instalación a empresas colombianas como Nagasco SAC, Cálidda.

Entre nuestras principales competencias son las empresas SyE comercial, pea Perú, Construredes SAC empresas que en los últimos años han estado en constante crecimiento y han ido ganando un lugar importante en el mercado nacional.

## 2.7.1 Análisis del proceso de reclamo y quejas

DSMQ Perú EIRL, está en constante capacitación a sus trabajadores, programa y cita a sus trabajadores los fines de semana con el objetivo de formar e instruir a sus empleados, con el fin de brindar un servicio de calidad, a pesar de ello y como ya hemos visto en la realidad problemática se sigue encontrando problemas disconformidades en los trabajos que venimos realizando, un mal acabado de al final de terminar la instalación, problemas con clientes por recojo de desmonte, ubicación del gabinete asfaltado de pista entre otros. Además cabe indicar que operarios nuevos que estén iniciando los trabajos suelen siempre realizar un mal trabajo, herramientas por todo el lugar, desordenados

Además la cantidad de quejas y reclamos va en aumento con el pasar de los tiempos un reporte del 2017 y del 2018 nos muestra que van en aumento.

**Figura 10. Formato de reclamo**

**FORMATO DE RECLAMO**

SEÑORES: Cálidda Gas Natural

DATOS DEL RECLAMANTE

Nombre y apellidos del reclamante: Germen Páez Salazar Chaves

Dirección del domicilio: Av 20 de Mayo 172-E 17-10 P2

Dirección: Los Olivos

Provincia: LIMA

Departamento: LIMA

TELÉFONO: 3258751E

CORREO ELECTRÓNICO: 997285522

Coloque una X en las casillas que correspondan a los motivos de su reclamo:

MOTIVO DE RECLAMO

<input type="checkbox"/> Llamada atendida / no contestada	<input type="checkbox"/> Conexiones inadecuadas	<input type="checkbox"/> Instalación del servicio	<input checked="" type="checkbox"/> Corte de suministro
<input type="checkbox"/> Facturación errónea	<input type="checkbox"/> Faltas o errores en el servicio	<input type="checkbox"/> Recargos indebidos de consumo o transmisión	<input type="checkbox"/> Corte de servicio
<input type="checkbox"/> Ombudsman	<input type="checkbox"/> Corte impropio de la atención	<input type="checkbox"/> Insatisfacción del servicio con distancia	<input type="checkbox"/> Otros: <u>insatisfacción por prestación del servicio</u>

Período de Reclamo: \_\_\_\_\_

Impuesto del Reclamo: \_\_\_\_\_

FUNDAMENTOS DEL RECLAMO

El gabinete estaba en un lugar equivocado también que mover a otro lugar

DOCUMENTOS QUE SE ANEXAN

Fecha: 22 / 07 / 19

Firma del reclamante o representante: \_\_\_\_\_

\* Para actuar representado en el procedimiento (reclamos, impugnar y presentar demás escrito) es suficiente una carta poder simple, pero para conciliar con la empresa o desistirse del procedimiento el poder debe ser específico y con firma legalizada ante notario público o ante funcionario autorizado de Consuegrins.

Fuente: Cálidda

**Figura 11.** *Formato de queja*

**FORMATO DE QUEJA**

**SEÑORES:** Compañía Gas Natural **Número Contrato N°** 12-1545357

**DATOS DEL USUARIO**

Residente o propietario del inmueble o de los dos (si es el caso) del representante(s): Jose Manuel Williams Quiroz **Identificación** 318867174 **Telefono** 99804952

Domicilio del inmueble: 5a de Miembros Casas Germanas H-2-90-11-1 P.2

Nombre: San Juan de Miembros **Propietario** LINA **Representante** LINA

**OPCIONAL:**  
Indicar aquí si una notificación previa fue observada por el consumidor durante el procedimiento o esta debe eliminarse.

**Empresa** **Departamento**

**EMPRESA DEL SERVICIO PÚBLICO DE ELECTRICIDAD O DE GAS NATURAL**

Empresa de servicio de gas natural

**MOTIVO DE LA QUEJA**

Requisito a subsanar reclamo ☐  
Corte del servicio por deuda materia de reclamo ☐  
Facturar o requerir pago de deuda materia de reclamo ☐  
Otro: defectos del procedimiento ☒  
Especificar: \_\_\_\_\_

**Suspensión injustificada del procedimiento** ☐  
**Solicitud administrativa punitiva** ☐  
**No otorgar el recurso de apelación** ☐

**FUNDAMENTOS DE LA QUEJA**

Los señores de mi casa llegaron a mi hogar para revisar el trabajo y después un mal acabado del trabajo.

**DOCUMENTOS QUE SE ANEXAN**

Copia del DNI, Recibo de luz

Fecha: 13.05.19 **Firma del usuario o representante**

\* Para presentar un reclamo o una queja a través de un representante es suficiente una carta poder simple, pero para conciliar con la empresa o desistirse del procedimiento, el poder debe ser específico y con firma legalizada ante notario público o ante funcionario autorizado de Quindío.

Fuente: Cálida

Además cabe mencionar ante el aumento de los reclamos como representante y dueño de la concesión gasífera quita a las contratistas el contrato que realizan las construcciones de instalación.

**Figura 12.** *Imagen de quejas y reclamos*



Fuente: DSMQ Perú EIRL

**Figura 13. Trabajo mal acabado**

**Imagen de un trabajo mal acabado**

**Motivos para presentar un reclamo**

- Instalación de suministro
- Problemas con obras externas
- Problemas con el medidor
- Corte/reconexión de servicio de gas natural
- Consumo y facturación
- Recaudación y cobranzas
- Otras cuestiones vinculadas al servicio de distribución

**Que debe contener un reclamo**

- Nombre completo y DNI del reclamante (titular o usuario)
- Si se trata de un tercero, deberá adjuntar carta poder del titular o usuario e indicar DNI de ambos
- Domicilio para los efectos de las notificaciones (alcance lima y callao)
- Petitorio claro y preciso donde se detalle lo que se está reclamando
- Numero de suministro
- Lugar y fecha

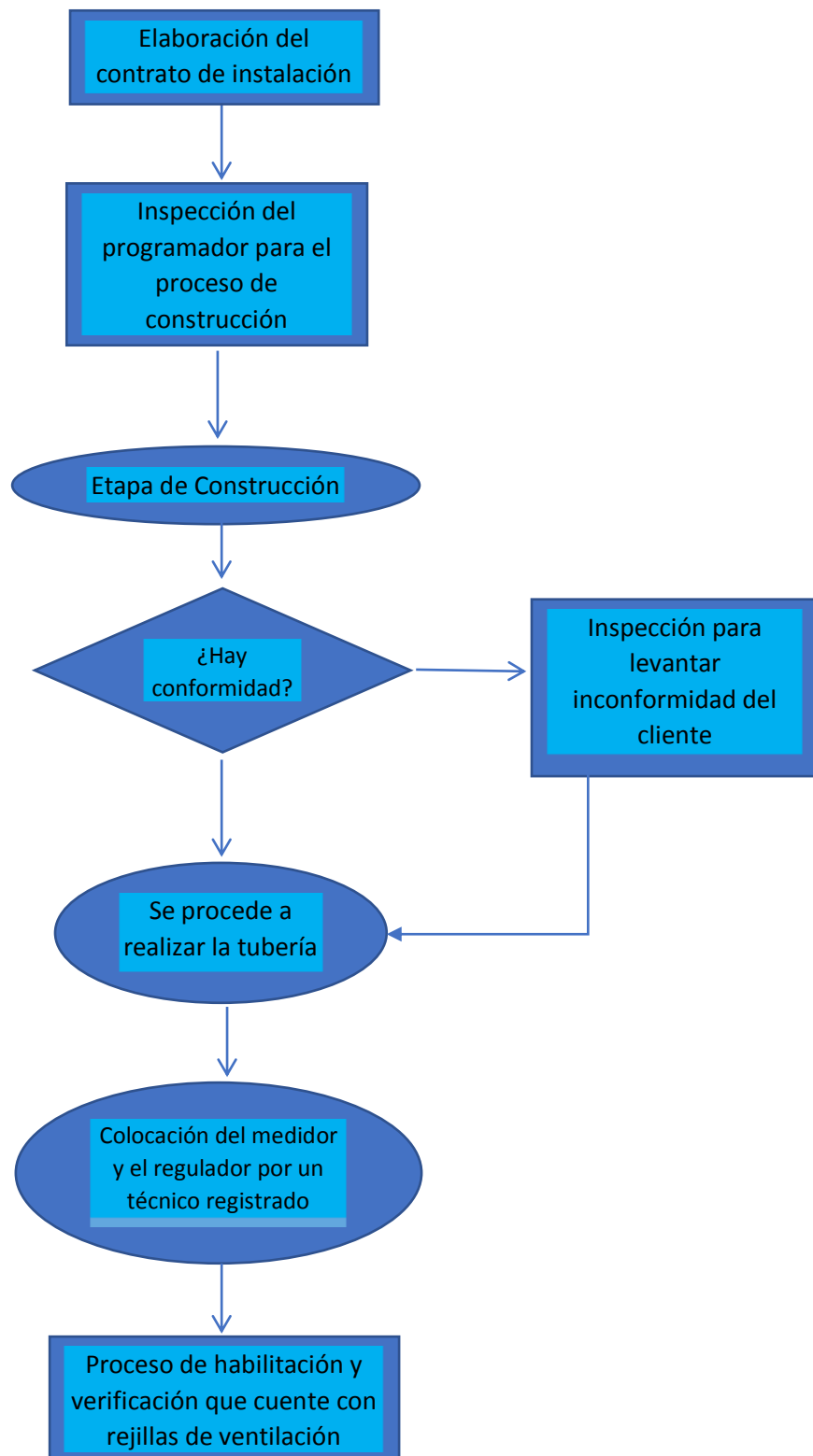
- Firma del reclamante o de su representante. Si se tratara de un reclamante iletrado, deberá imprimir su huella digital.

### **2.7.2 Flujograma del proceso de instalación de gas natural**

El flujograma es la representación gráfica del proceso de servicio de instalación de gas natural, este proceso grafico nos permite ver de manera más fácil la comprensión de este proceso.

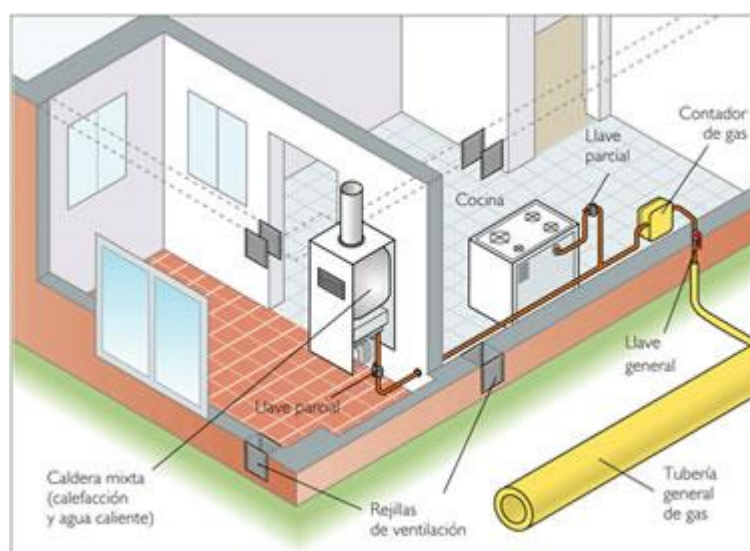
El técnico instalador de gas natural con registro y permiso ante Osinergmin estará capacitado para realizar el proceso de instalación con periodo de 2 años con facilidad para renovar, el técnico para categoría IG1 constata el paso de instalación de tubería.

**Figura 14.** Diagrama de flujo del proceso instalación de tubería



Fuente: elaboración propia

**Figura 15. Tubería de gas natural**



Fuente: Osinerming

Imagen donde se aprecia el recorrido de tubería de Gas Natural.

Esta instalación se rige por la Norma Técnica Peruana 111.011

**Tabla 15. Reporte de encuesta de la calidad de servicio de instalación de gas natural**

Cliente	Muy buena	Buena	Regular	Mala
Henry Alexander Echevarría Lucero				x
Luis Enrique Huaranga Torres			x	
Matia Vilca Tantavilca			x	
Patricia Champac Gutierrez				x
Sara Segura Del Águila			x	
Jesus Lara Olano			x	






Estefania Hara Hinton			X	
Armando Medina Supanta			X	
Liliana Begazo Huaco				X
Ina Quispe Roldan			X	
Leyla Huanca Cardenas				X
Olinda Rojas De Valdez			X	
Daniel Alania Martinez			X	
Jose Valencia Ortiz			X	
Liliam Lozano Cardenas				X
Anonio Gonzales Paniagua			X	
Emma Suazo Ricaldi			X	
Demetria Salcedo Viera				X
Marcos Vera Salcedo			X	
Yanet Viera Salcedo				X
Juan Viera Viera			X	
Marcos Viera Salcedo				X
Nestor Miranda Salcedo			X	


Pablo Carhuapoma Pomasonco				X
Benancio Quispe Contreras			X	
Patricia De La Cruz Peña			X	
Monica Champac Molina			X	
Clina Livisi Chipili				X
Genara Chipili Ramos			X	
Guadalupe Contreras Osorio			X	
Alicia De La Cruz Siguaz			X	
Modesta Enciso Vargas				X
Nancy Bautista Enciso De Quispe				X
Edy Peres Abanto			X	
Elena Ventura Diaz			X	
Carlos Gonzales Ventura				X
Jose Oliva Becerra			X	
Yovanna Ramos Huaraca			X	
Maritza Melendez Osorio				X
Ernesto Alvarado De La Cruz			X	

Elaboración propia

Para concluir con el análisis el investigador realizara un análisis externo (PEST) y un análisis interno (AMOFHIT) para después concluir con el análisis (FODA) de la empresa DSMQ Perú EIRL.

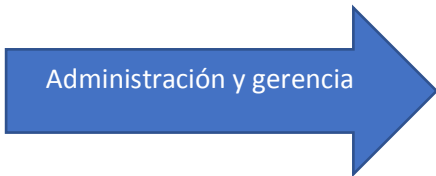
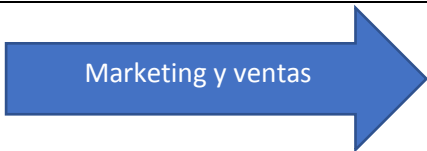
**Tabla 16.** *Análisis (PEST) de la región lima metropolitana (política, economía, social, y tecnología)*

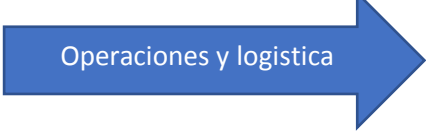
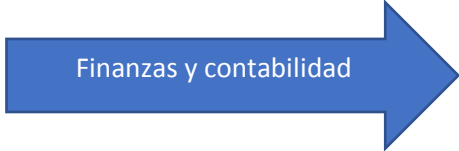
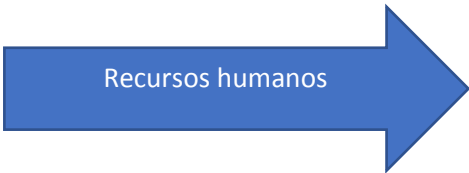
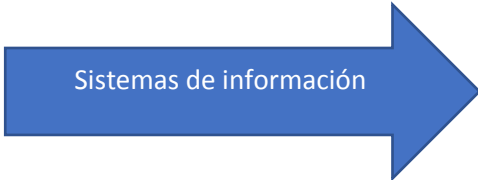
 <p><b>Política</b></p>	<p>➤ <b>Propuesta del gobierno como programas de instalaciones de gas que netamente inversión del estado (fise bonogas)</b></p>
 <p><b>Economía</b></p>	<p>➤ <b>Alza y subida de la moneda</b></p> <p>➤ <b>Crecimiento del sector construcción.</b></p>
 <p><b>Social</b></p>	<p>➤ <b>Las personas cada vez necesitan las comodidades de servicios básicos</b></p>

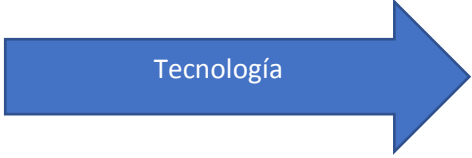
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Innovación de nuevas tecnologías modernas</b></li> <li>➤ <b>Equipos modernos y maquinaria</b></li> </ul>

Fuente: elaboración propia

**Tabla 17.** *Análisis AMOFHIT de la empresa DSMQ Perú EIRL*

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Gerentes con gran experiencia con mas de 10 años de experiencia en el rubro.</b></li> <li>• <b>Ofrecen distintos tipos de servicio en todo proceso de gas natural</b></li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mejora de la imagen promocional</b></li> <li>• <b>Buscar el reconocimiento en el mercado</b></li> </ul>

 <p>Operaciones y logística</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Disminución de instalaciones en lima metropolitana</b></li> <li>• <b>Necesidad de trabajar con vehículos propios</b></li> </ul>
 <p>Finanzas y contabilidad</p>	<p><b>Desarrollo de nuevas propuestas de financiamiento</b></p> <p><b>Disminución de la tasa de interés a largo plazo</b></p>
 <p>Recursos humanos</p>	<p><b>Incorporar personal calificado</b></p> <p><b>Incentivos y premiación a personal destacado</b></p>
 <p>Sistemas de información</p>	<p><b>Creación de páginas para dar acceso a todo público para dar a conocer los servicios que ofrecemos</b></p>

	<b>Prestamos servicio de instalación con máquinas modernas con su respectivo registro de calidad</b>
-----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------

Elaboración propia

**Tabla 18.** *Análisis FODA de la empresa DSMQ Perú EIRL Perú*

	<b>Fortalezas</b>	<b>Debilidades</b>
<b>DSMQ Perú</b>  <b>EIRL</b>	1.- Personal calificado, con gran experiencia  2.-Tres vehículos de propiedad de la empresa  3.-Personal operativo, joven con ganas de salir adelante	1.- Renuncias y faltas injustificadas  2.-continuas quejas y reclamos por inconformidades  3.-Bajo control en la utilización de materiales desperdicios

	<p>4.-Disponibilidad de las máquinas y vehículos las 24 horas del día</p> <p>5.-Orden de las máquinas y materiales</p>	<p>4.-falta de mantenimiento preventivo de las maquinas</p> <p>5.-falta de programación para de trabajo.</p>
<b>Oportunidades</b>	Estrategias_ Fo	Estrategias_Do
<p>➤ Posibilidad de recibir otras contratas para realizar otro tipo de trabajos</p> <p>➤ Recibir programación para realizar las</p>	<p>➤ Aumentar las capacitaciones en la industria del petróleo</p> <p>➤ Repartir folletos sobre los beneficios del gas</p>	<p>➤ Se realizara evoluciones trimestrales al personal y se evaluara su continuidad en base a su producción</p>

<p>instalaciones de otras empresas</p> <p>➤ Adquirir maquinas modernas</p> <p>➤ Concientizar a nuestros clientes mediante charlas de capacitación sobre normas del gas</p>	<p>➤ Compra de equipos más sofisticados</p>	<p>➤ Se programara el abastecimiento de los materiales cada fin de semana</p> <p>➤ Inventarios selectivos de manera intermediaria para evitar pérdidas y reemplazarlas</p>
<b>Amenazas</b>	<b>Estrategias-fa</b>	<b>Estrategia-da</b>
<p>➤ Crecimiento de nuestras</p>	<p>➤ Apoyo económico del estado de subsidiar las</p>	<p>➤ Concientización y cambio de</p>



competencias  directas en el  mercado  ➤ Factores políticos  ➤ Paralización de  megaproyectos de  gran envergadura	instalaciones con  bajo precio a  sectores  económicos bajos  ➤ Se ubicara al  personal con más  destreza en lo que  sabe para evitar  tiempos muertos.	mentalidad al  trabajador  ➤ Se dará  mantenimiento a la  maquinaria de  acuerdo a su  importancia  ➤ Mayor control de  nuestros servicios  para evitar  observaciones y  nos paren la obra.
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Elaboración propia

## 2.7.2 propuesta de mejora

### 2.7.2.1. Análisis de alternativa

Se seleccionara la herramienta de mejora que sea más óptima para poder ejecutarlo en la empresa, para poder mejorar la calidad de servicio que esta presta, las herramientas serán medidas con puntuaciones según se detalla en el siguiente cuadro.

Al realizar la matriz de priorización de opciones de solución sobre la calidad del servicio de instalación de gas natural se analizó como posibles soluciones 4 propuestas planteadas teniendo en cuenta que deberían cumplir con dos características específicas la cual es que se pueda tener resultados en poco tiempo y que pueda ser realizable en la entidad.

Como una alternativa fue utilizar la metodología de estudio del trabajo sin embargo una de las características es la metodología que se ve resultados a largo plazo en tal sentido no se toma como opción en el presente proyecto. Como otra alternativa fue el estudio de métodos para el análisis de la mejora de la calidad del servicio de instalación se tomó como 2 opciones sin embargo no iba ser viable a corto plazo ya que se maneja un presupuesto anual en la entidad y se tendría que esperar un año más para la consideración y análisis.

El six sigma se consideró como alternativa para mejorar la gestión administrativa el cual es una buena opción para aumentar también la calidad del servicio de instalación de gas natural enfocándose netamente en la calidad de todos los procesos internos de la institución pero sin embargo no iba ser viable a corto plazo ya que esto conllevaría a un compromiso total de la entidad y el involucramiento de altos rangos de la institución por ello esta alternativa tomaría más tiempo de desarrollo.

El ciclo de Deming se tomó como mejor opción ya que cumplía con las características requerida, de ser una opción más viable de realizar a corto plazo y se enfocaría específicamente en trabajar conjuntamente en la subgerencia de la empresa DSMQ Perú EIRL para poder realizar el análisis de proceso y obtener mejores resultados.

Teniendo como premisa que la alternativa de solución será mejorar la calidad del servicio de instalación de gas natural se buscó una metodología que se adecue a una implementación sencilla pero de gran impacto eligiendo así el ciclo PHVA.

Las principales ventajas para las organizaciones de esta herramienta de gestión son:

Por lo general, se consiguen mejoras en el corto plazo y resultados visibles.

- Se reducen los costos de fabricación de productos y prestación de servicios.
- Es un sistema que favorece una cuestión hoy en día vital para todas las empresas:
- Incrementa la productividad y enfocar a la organización hacia la competitividad en este caso
- Contribuye a la adaptación de los procesos a los avances tecnológicos.
- Permite detectar y eliminar procesos repetitivos.

**Tabla 19.** *Puntaje para selección de Metodología*

Puntaje	Descripción
1	Muy malo
2	Malo
3	Regular
4	Bueno
5	Muy bueno

Fuente elaboración propia

**Tabla 20.** *Selección de la metodología*

<b>Herramientas de mejora</b>	<b>Puntuación</b>				<b>Promedio</b>
	<b>Aplicación</b>	<b>Mano de obra</b>	<b>Costo</b>	<b>tiempo</b>	
<b>5S</b>	2	2	2	3	<b>2.25</b>
<b>Kaizen</b>	3	3	3	4	<b>3.25</b>
<b>Six sigma</b>	3	4	3	3	<b>3.25</b>
<b>Lean Manufacturing</b>	3	3	3	4	<b>3.25</b>
<b>PHVA</b>	4	4	4	5	<b>4.25</b>

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N.º x Selección de metodología, observamos que de acuerdo a la puntuación dada, la aplicación del Ciclo de Deming es la metodología que mejor se adecua para la mejora que se espera realizar en cuanto a la calidad del servicio en la empresa DSMQ PERU EIRL.

#### **2.7.2.2. Decisión de la propuesta.**

Se pudieron seleccionar otras herramientas de mejora como el Kaizen, las 5 S, Six Sigma o Lean Manufacturing, que también hubieran sido de bastante ayuda; pero se decidió por el Ciclo de Deming por su simplicidad de entender y de llegar al personal involucrado en la mejora de la calidad en la empresa DSMQ PERU EIRL, cabe mencionar que el personal de almacén de la empresa DSMQ PERU EIRL, es un personal que no

necesariamente debe tener una formación académica superior, es gente común que va aprendiendo en el día a día, su desempeño es más físico que mental, ya que ellos se encargan de realizar todas las operaciones físicas que tengan que ver en el proceso de recepción, almacenamiento y despacho de materiales.

El Ciclo de Deming es una metodología que no requiere de mucho costo, se puede emplear con lo que se tiene o con costos muy bajos. Esto también fue un punto a favor para elegir esta metodología

### 2.7.2.3. Cronograma de la implementación de la propuesta

**Tabla 21.** *Cronograma de ejecución*

Actividades planificadas	Año 2019				Año 2019			
	Octubre				Noviembre			
	Sem- 1	Sem- 2	Sem- 3	Sem- 4	Sem- 1	Sem- 2	Sem- 3	Sem- 4
Fase de preparación	x							
Etapa planificar								
Planificación de capacitaciones con los encargados, supervisores	x							
Planificación de visitas, inspecciones		x						
Planificación y programación para el transporte de inspectores		x						
Planificación de entrega de materiales de trabajo			x					
Etapa hacer								

Implementación del taller de trabajo en equipo		<b>X</b>						
Implementar el programa de capacitaciones			<b>X</b>					
Toma de tiempos en el proceso de instalación			<b>X</b>					
Implementación del formato para el trabajo seguro				<b>X</b>				
Implementación del trabajo coordinado cliente, contratista				<b>X</b>				
Implementación del trabajo bajo la normativa vigente						<b>X</b>		
Reducción de actividades innecesarias en el proceso							<b>X</b>	
<b>Etapas verificar</b>								
Análisis de resultados								<b>X</b>
<b>Etapas actuar</b>								
Acciones correctivas								<b>X</b>

### 2.7.3. Implementación de la propuesta.

En el presente análisis del estado actual y visto la problemática de la empresa DSMQ Perú EIRL se ejecutara y se iniciara la con el inicio de la ejecución ciclo de Deming o circulo de Deming para poder ver la mejora de la Calidad del servicio de instalación de gas natural y poder verificar resultados en nuestro estudio..

Esta metodología puesta en marcha por Deming es utilizada por diferentes organizaciones que mejoran sus servicios teniendo como premisa su calidad de sus

productos es más accesible su ejecución, su principal necesidad es el compromiso y disciplina de sus de todo el personal que opera en la organización para una buena ejecución de las actividades del círculo de Deming.

## **FASE DE PREPARACION**

### **1 Paso- Compromiso de la subgerencia**

La administración representada con su gerente DSMQ Perú junto con sus encargados y supervisores encontraron problemas y deficiencias en trabajo de instalación de gas natural por ello existe la necesidad de aplicar para luego obtener los grandes beneficios que se obtendrán después.

Los colaboradores entendieron la necesidad de esta herramienta en la organización y se pusieron en contacto con la gerencia y mostraron su total disponibilidad hacía, la empresa estaba totalmente de acuerdo con esta metodología y colaboró con lo que tenía, disponibilidad total del área se comprometieron a participar y brindarme los recursos que se requiera, respetando siempre el norma técnica peruana NTP 111-011 y que no se trasgreda el reglamento interno del trabajo

### **2 Paso-Campaña de difusión**

El primer paso necesariamente es hablar sobre la metodología del ciclo de Deming entre el grupo de trabajo y la relación con la mejora continua con todos los que participan en el proceso de fiscalización en la organización, en esta capacitación se considera más que nada la definición del ciclo Deming algunos conceptos de cómo aplicar esta

herramienta su proceso en la historia para ello se mostró videos, historias proyectadas en el reflector y por último se preparó trípticos con el fin facilitar la información al personal de trabajo.

**Tabla 22. HOJA DE ASISTENCIA SOBRE LA CAPACITACION DE LA APLICACIÓN DEL CICLO DE DEMING**

Mediante este documento se hace constar la asistencia del personal de la subgerencia de capacitación sobre el ciclo de Deming y el proceso de la implementación de la metodología

N°	Nombre	Apellido	Área de trabajo
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			



10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			

Lima 10 de noviembre del 2019

---

Luis bautista Quispe

Supervisor

Elaboración propia

Formato de hoja asistencia de capacitación al personal

### **3 Paso- Definición de los responsables de trabajo**

Se logró definir las siguientes responsabilidades:

#### **A: Supervisor**

- Encargado de realizar la planificación de actividades
- Otorgar los recursos que se requieren para la correcta implementación de la metodología del ciclo PHVA.

#### **B: Coordinador nacional**

- Supervisión y revisión de los avances de las actividades planificadas.
- Otorgar el reconocimiento de los logros obtenidos del personal del área involucrado en la ejecución del ciclo Deming.
- Fomentar actividades para el personal del área.

Como parte de mejorar el servicio de calidad se requiere capacitar al personal para el buen desempeño de sus funciones, ya que se puede apreciar que muchas veces caen en errores por desconocimiento propio la inexperiencia en la empresa DSMQ PERU EIRL., o por mal manejo de la maquinaria entre otros.

Se requiere comprar más herramienta de trabajo el cual facilite su labor para tener un trabajo con un buen acabado y también capacitaciones del operario en su labor un plan de mantenimiento de las máquinas y capacitar al personal en el uso adecuado del manejo de herramientas de poder, actualización de permisos de trabajo usados con un buen EPP

porque tanto como inspectores como supervisores constante verifican el buen cumplimiento de trabajo.

Asimismo se necesita implementar nuevas técnicas de trabajo que nos permitan cumplir con el objetivo y tener un buen avance para poder solicitar nuevos subcontratas todo ello con el fin del crecimiento de la empresa

Necesitamos entregar el trabajo a tiempo ya que si no presentamos el trabajo a tiempo se generan quejas y reclamos por lo tanto se generarían anulaciones del contrato y eso se vería afectado en la rentabilidad de la empresa.

En el mes de octubre se solicitó la contratación de un inspector de control de calidad, siendo esta solicitud en primera instancia rechazada, se volvió a solicitar a la gerencia la contratación de un inspector demostrándole de que era necesario por la carga de trabajo actual, teniendo recién la aprobación para el mes de enero del 2020.

Se realizara un programa de capacitaciones en liderazgo, salud y seguridad en el trabajo, uso y manejo de herramientas, y de la vibración y efectos en la salud, este cronograma de capacitaciones se implementara a partir del 23 de setiembre hasta el 2 de diciembre, de acuerdo a la tabla adjunta:

**Tabla 23.** *Cronograma de capacitaciones*

Capacitaciones	Tiempo de ejecución			
	Octubre		Noviembre	
Liderazgo, seguridad y salud en el trabajo	23			
Uso y manejo de herramientas de poder		14	8	
Ats, La vibración y sus efectos en la salud			9	
Revisión y control de asistencias				2

Fuente: elaboración propia

Las capacitaciones fueron aprobadas por la Gerencia General, estas capacitaciones estuvieron a cargo del Jefe de seguridad Ing. Luis bautista Quispe con el apoyo del investigador.

Adicional a las capacitaciones, se propusieron nuevas actividades operativas las cuales en la tabla adjunta las proponemos con los costos respectivos que se describen en la siguiente tabla.

Se cumplió con las capacitaciones de acuerdo al cronograma descrito en la tabla n° 16, las cuales estuvieron a cargo del jefe de seguridad y el manejo de poder con el apoyo del investigador. En el anexo n° 1 se puede visualizar las asistencias del personal.

Se cumplió con las capacitaciones de acuerdo al cronograma descrito en la tabla n° 16, las cuales estuvieron a cargo del jefe de seguridad y el manejo de poder con el apoyo del investigador. En el anexo n° 1 se puede visualizar las asistencias del personal.

### **Planificación de visitas a campo**

Con el apoyo del inspector de bureau veritas y de la mano con el supervisor de obra se realizara las visitas para el correcto desarrollo del trabajo de acuerdo a la normativa vigente.



### **Etapas hacer**

Implementar del plan trabajo en equipo es dar a conocer e incentivar el sentido de responsabilidad hacia el lugar donde trabaja, para lograr una mayor competitividad que es el objetivo deseado, es el de mejorar su trabajo diario. Estos temas pueden ser acompañados con videos didácticos, afiches y dinámicas entre otros.

## Cronograma de capacitaciones

Capacitaciones	Tiempo de ejecución			
	Octubre		Noviembre	
Liderazgo, seguridad y salud en el trabajo	23			
Uso y manejo de herramientas de poder		14	8	
Ats, La vibración y sus efectos en la salud			9	
Revisión y control de asistencias				2



## Liderazgo y salud en el trabajo



Uso y manejo de herramientas de poder

Capacitación del uso de herramientas de poder



Fuente: Google

**Amoladora americana marca bosh pequeña de procedencia americana**



Una de las herramientas con que cuenta la empresa DSMQ Perú para realizar el proceso de corte y picado, en este proceso el operario debe estar altamente capacitado para l trabajo además será necesario que cuente con protección de seguros contra accidentes.

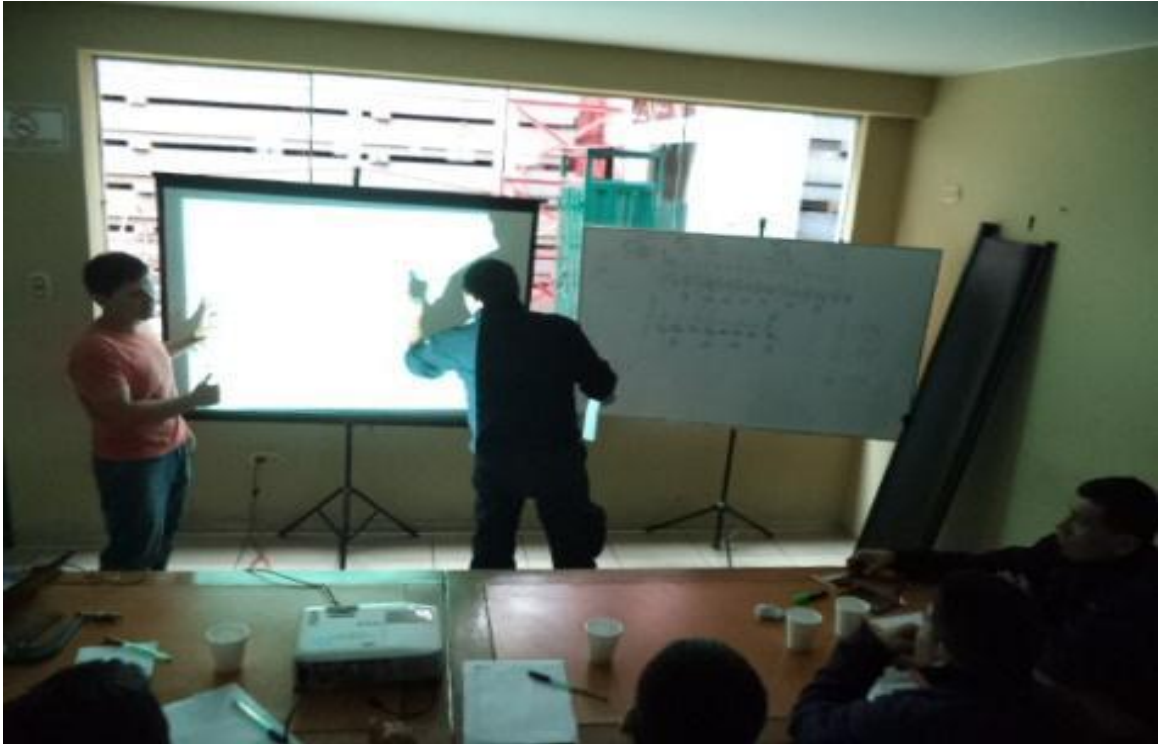
**Tabla 24. Actividades Propuestas y Presupuesto**

	Actividad propuesta	Se cumplió		Observaciones	Presupuesto S/
	Mes de octubre	SI	NO	01/10/19 al 30/10/19	
1	Capacitaciones al personal (encargados y capataces)	X		Se cumplió con la actividad programada	300
2	Reforzamiento en el manejo de herramientas de poder	X		Se cumplió con la capacitación con un experto (dewall)	400
3	Compra de herramientas nuevas	X		No genero costo	3000
4	Selección de herramientas y maquinas en buen estado	X		No genero costo	
5	Almacenamiento de los materiales y maquinas	X		No genero costo	
6	Mantenimiento de los vehículos para evitar posteriores fallas	X		No genero costo semestral	
	Mes de noviembre			01/11/19 al 30/11/19	

1	Capacitaciones al personal (encargados y capataces)	X		Se cumplió con la actividad programada	300
2	Reforzamiento en el manejo de herramientas de poder	X		Se cumplió con la capacitación con un experto (dewall)	300
3	Compra de herramientas nuevas	X		Genero costo	5000
4	Selección de herramientas y maquinas en buen estado	X		No genero costo	
5	Almacenamiento de los materiales y maquinas	X		No genero costo adicional	
6	Mantenimiento de los vehículos para evitar posteriores fallas	X		No genero costo adicional	
				<b>total</b>	<b>1800</b>

Elaboración propia

Se cumplió con las capacitaciones de acuerdo al cronograma descrito en la tabla n° 16, las cuales estuvieron a cargo del jefe de seguridad y el manejo de poder con el apoyo del investigador. En el anexo n° 1 se puede visualizar las asistencias del personal.



Se cumplió con el reforzamiento en el uso de herramientas de poder, estas clases se desarrollaron fuera del horario del trabajo, 2 veces por mes con una duración de 1.5 horas por día, generando al mes un total de 3 horas. Las clases fueron dictadas a los operarios, inspectores de control de calidad y capataces; estas clases estuvieron a cargo del investigador.



En los meses de setiembre y octubre se cumplió con la compra de herramientas de poder, son herramientas de trabajo que son usadas especialmente para poder realizar los trabajos de construcción y con previa capacitación.



Se realizó la selección de los problemas supervisión y revisión para detectar los puntos donde se necesita trabajar más en las no conformidades de los clientes.

### **Etapas actuar**

En esta se realizaran algunas correcciones para un mejor hábito de trabajo con las maquinas en su respectivo lugar de trabajo, los operarios con todos sus implementos adecuados de trabajo, maquinas calibradas el proceso debe estar completamente sin observaciones ya que si hubiera algún problema o se llegaría a realizar un adecuado trabajo.





En esta etapa de trabajo en el proceso de pegado de tubería el trabajo es más ordenado, los operarios cuentan con todos sus implementos de seguridad, el técnico que realiza las pegas cuenta con el permiso para realizar el trabajo.





En este proceso los operarios son conscientes que las charlas de seguridad realizan un trabajo más ordenado y están listos para superar las observaciones que el inspector de cálida u Osinerming puedan observarlo.

**Tabla 25.** *Cuadro total de reclamos y devoluciones*

Reclamos	5	Total
Devoluciones	8	
Total		13

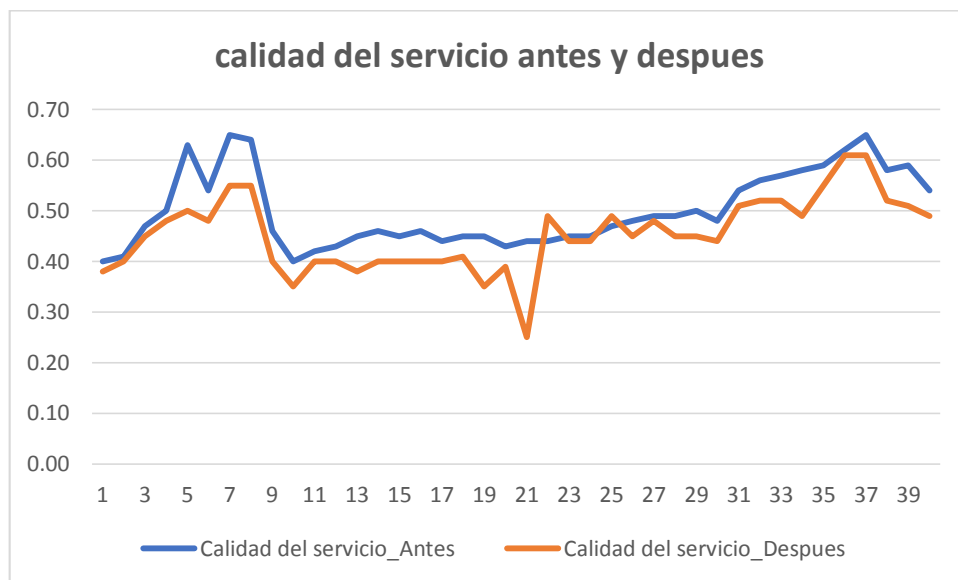
Fuente: DSMQ Perú EIRL.

Esto se representa con las constantes quejas y reclamos de los clientes, a continuación, se muestra el nivel de cumplimiento del ciclo de Deming antes de la propuesta de mejora:

### III. RESULTADOS

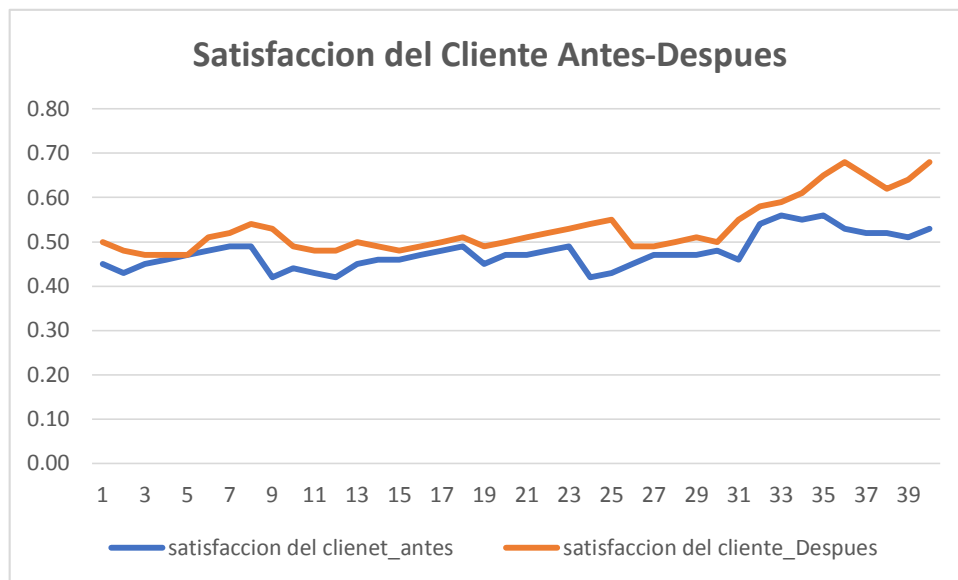
#### 3.1 Análisis descriptivo

Analizando los resultados del grafico en las siguientes imágenes los incrementos en el servicio de instalación de gas natural se ve el incremento de la calidad del servicio antes y después de la instalación en los dos meses de estudio antes y después de aplicado la propuesta analizando a 40 datos.



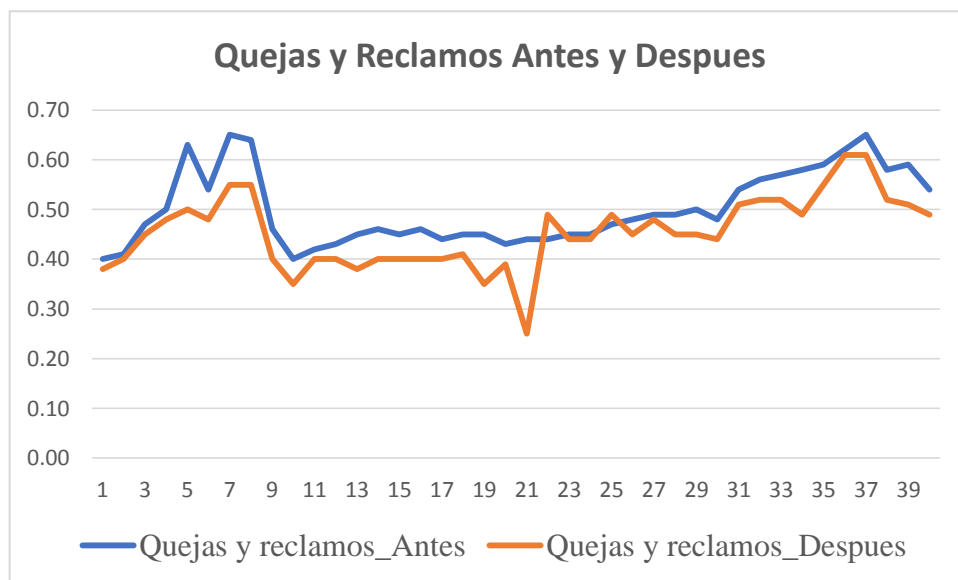
Fuente elaboración propia.

Con respecto a esta imagen observamos un incremento del servicio de instalación de la calidad luego que aplicamos la metodología del ciclo de Deming.



Fuente elaboración propia

En los dos meses después de aplicado la propuesta de la metodología del ciclo Deming la satisfacción del cliente se incrementó.



Fuente: Elaboración propia

En esta ilustración el nivel de quejas y reclamos disminuyo en los dos meses de estudio al aplicar el ciclo de Deming.

### 3.2 Análisis inferencial.

H1: las variables Ciclo de Deming y calidad de servicio son distintas a la distribución normal

H0: las variables Ciclo de Deming y calidad de servicio tienen distribución normal

La prueba estadística: Kolmogórov-Smirnov o Shapiro-Wilk.

La prueba de Kolmogórov-Smirnov se utiliza cuando el tamaño de la muestra es mayor o igual a 30.

La prueba de Shapiro-Wilk se utiliza cuando el tamaño de la muestra es menor a 30.

En nuestro caso el tamaño de la muestra es igual a 40 por lo que se utilizara la prueba de Kolmogórov-Smirnov.

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Satisfaccion del cliente_Antes	,145	40	,034	,938	40	,279
satisfaccion del cliente_Despues	,217	40	,000	,822	40	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

De la tabla 1, se puede verificar que la significancia de la calidad del servicio antes y después, tiene valores menores a 0.05, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión, queda demostrado que tienen comportamientos no paramétricos. Dado que lo que se quiere es saber si la calidad del servicio ha mejorado, se procederá al análisis con el estadígrafo de Wilcoxon.

### 3.2.1 Análisis de la hipótesis General.

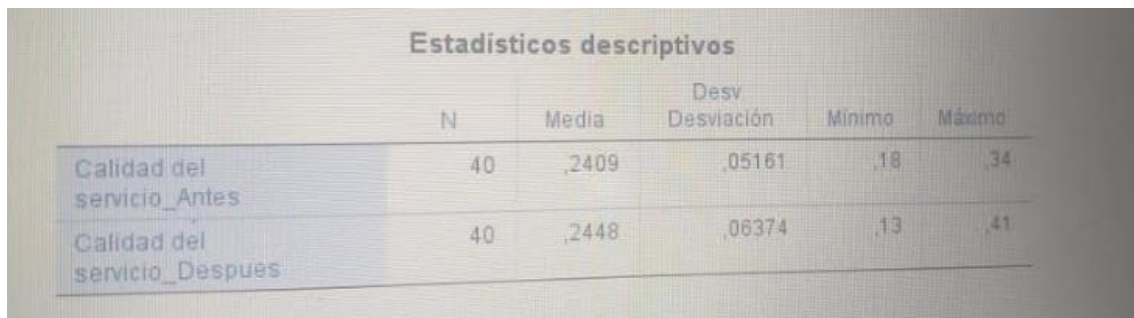
Ho: La aplicación del ciclo de Deming no mejora la calidad del servicio de instalación de gas natural

Ha: La aplicación del ciclo de Deming mejora la calidad del servicio de instalación de gas natural:

Regla de decisión.

$$\mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$$

$$\mu_{Pa} < \mu_P$$



	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
Calidad del servicio_Antes	40	,2409	,05161	,18	,34
Calidad del servicio_Despues	40	,2448	,06374	,13	,41

De la tabla 2, ha quedado demostrado que la media de la productividad antes (0.2409 ) es menor que la media de la productividad después (0.2448), por consiguiente no se cumple Ho:  $\mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$ , en tal razón se rechaza la hipótesis nula de que la aplicación del Ciclo de Deming no mejora la calidad del servicio de instalación de gas natural residencial y se acepta la hipótesis de investigación o alterna, por la cual queda demostrado que la aplicación del ciclo Deming mejora la calidad del servicio de instalación de gas natural residencial en la empresa DSMQ Perú EIRL.

A fin de confirmar que el análisis es el correcto, procederemos al análisis mediante el p (valor) o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de Wilcoxon a ambas productividades.

Regla de decisión:

Si  $p\text{valor} \leq 0.05$ , se rechaza la hipótesis nula

Si  $p\text{valor} > 0.05$ , se acepta la hipótesis nula

Estadísticos de prueba <sup>a</sup>	
	Quejas y reclamos_De spues - Quejas y reclamos_Ant es
Z	-5,085 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos positivos.	

De la tabla 3, se puede verificar que la significancia de la prueba de Wilcoxon, aplicada a la calidad del servicio antes y después es de 0.000, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la aplicación del ciclo Deming que mejora la calidad del servicio de instalación interna de gas natural en la empresa DSMQ Perú EIRL.

### 3.2.2. Análisis de la primera hipótesis específica


Ha: La aplicación del Ciclo de Deming mejora la satisfacción del cliente en el servicio de instalación del gas natural en la empresa DSMQ PERÚ EIRL, 2019

Ho: La aplicación del Ciclo de Deming no mejora la satisfacción del cliente en el servicio de instalación del gas natural en la empresa DSMQ PERÚ EIRL, 2019

Regla de decisión.

$$\mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$$

$$\mu_{Pa} < \mu_P$$



	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Satisfacción del cliente_Antes	40	,42	,56	,4768	,03826
satisfaccion del cliente_Despues	40	,47	,68	,5323	,06095
N válido (por lista)	40				

Elaboración propia

De la tabla 2, verificamos que se demostró que las medias de las quejas y reclamos del usuario antes fue (0.4768 ) se verifica que es mayor que las medias de las quejas y reclamos después (0.5323), por ello se evidencia  $H_o: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$ , en tal sentido rechazaremos la hipótesis nula de que la aplicación del Ciclo de Deming no mejora la satisfacción de la calidad del servicio de instalación y por ello aceptaron la hipótesis de la investigación alterna, por todo ello quedo demostrado que la aplicación del ciclo de

Deming mejora los resultado incrementando la rentabilidad y por ende la calidad del servicio de instalación de gas natural en la empresa DSMQ Perú EIRL, Comas, 2019.

A fin de confirmar que el análisis es el correcto, procederemos al análisis mediante el p (valor) o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de Wilcoxon a ambas satisfacciones.

Regla de decisión:

Si  $p\text{valor} \leq 0.05$ , se rechaza la hipótesis nula

Si  $p\text{valor} > 0.05$ , se acepta la hipótesis nula

Estadísticos de prueba <sup>a</sup>	
	satisfaccion del cliente_Desp ues - Satisfaccion del cliente_Antes
Z	-5,455 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

Elaboración propia

De la tabla 3, se puede verificar que la significancia de la prueba de Wilcoxon, aplicada a la satisfacción del cliente antes y después es de 0.000, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la aplicación del ciclo Deming que mejora la satisfacción del ciclo de Deming en la instalación interna de gas natural en la empresa DSMQ Perú EIRL.



### 3.2.2. Análisis de la segunda hipótesis específica

Ha: La aplicación del Ciclo de Deming mejora la capacidad de respuesta en el servicio de instalación externa de gas natural en la empresa DSMQ PERÚ EIRL, 2019

Ho: La aplicación del Ciclo de Deming no mejora la satisfacción del cliente en el servicio de instalación del gas natural en la empresa DSMQ PERÚ EIRL, 2019

Regla de decisión:

$$\mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$$

$$\mu_{Pa} < \mu_P$$

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Quejas y reclamos_Antes	40	,40	,65	,5013	,07439
Quejas y reclamos_Despues	40	,25	,61	,4545	,07324
N válido (por lista)	40				

EXAMINE VARIABLES=Quejasyreclamos\_Antes Quejasyreclamos\_Despues

Elaboración propia

De la tabla 3, verificamos que se demostró que las medias de las quejas y reclamos del usuario antes fue (0.5013 ) se verifica que es mayor que las medias de las quejas y reclamos después (0.4545), por ello se evidencia Ho:  $\mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$ , en tal sentido rechazaremos la hipótesis nula de que la aplicación del Ciclo de Deming no mejora la cantidad de quejas y reclamos y por ello aceptaron la hipótesis de la investigación alterna,

por todo ello quedo demostrado que la aplicación del ciclo de Deming mejora los resultado incrementando la rentabilidad y por ende la calidad del servicio de instalación de gas natural en la empresa DSMQ Perú EIRL comas 2019 .

Para verificar el correcto análisis del presente trabajo en el desarrollo correcto, procederemos con el análisis mediante el p (valor) o significancia de productos de resultados de aplicación de las pruebas realizadas con estadígrafo de Wilcoxon a ambas satisfacciones.

Regla de decisión:

Si  $p\text{valor} \leq 0.05$ , se rechaza la hipótesis nula

Si  $p\text{valor} > 0.05$ , se acepta la hipótesis nula

Estadísticos de prueba <sup>a</sup>	
	Quejas y reclamos_De spues - Quejas y reclamos_Ant es
Z	-5.085 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	.000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos positivos.	

Fuente: Elaboración propia

#### IV. DISCUSIÓN

Según el investigador con todo lo aplicado del Ciclo de Deming como proyectado y desarrollado y analizando el producto que resulto luego de aplicar el ciclo de Deming y luego de aplicado el programa SPS versión 24 el circulo de Deming si incrementa la calidad del servicio de instalación de gas natural residencial en la Empresa DSMQ Perú EIRL, Comas, 2019.

En el estudio del presente trabajo se basó principalmente en él estudio de la variable independiente todo ello tuvo la finalidad si la variable independiente (ciclo de Deming) tiene relación con la variable dependiente (calidad en el servicio) de instalaciones de gas natural Domiciliario en la Empresa DSMQ Perú EIRL.

Con respecto a lo planteado por el investigador sobre la hipótesis general, el producto que resultado luego de aplicar en el programa SPS versión 24 sustenta que la metodología de Deming si incrementa el servicio de instalación de Gas natural residencial en la Empresa DSMQ Perú EIRL, comas 2019, (Sig. ciclo de Deming en la mejora de la calidad del servicio de instalaciones de gas natural en la empresa DSMQ Perú EIRL comas 2019, (Sig. asintótica bilateral=0.000<0.05).

Según Álvarez (2006) “Fue cuando se agruparon las categorías y se dio como evidencia sobre algunas publicaciones sobre la calidad en los que los estudiosos Deming, Ishikawa, Feigenbaum y Crosby.

En el estudio de investigación durante el proceso de recopilación de datos realizado en el presente año a través de encuestas, entrevista, y las observaciones en el campo de investigación se detalló que existen demasiado quejas y reclamos, la clientela

no está satisfecha en la realización de actividades en nuestro proceso de instalación de gas natural residencial en la Empresa DSMQ Perú EIRL por ello se hizo necesario la utilización de la metodología ciclo de Deming para la mejora continua que permitirá la solución de los inconvenientes presentados en conclusión se afirma la hipótesis planteada a través de la constatación de los resultados luego se obtienen las causas y las posibles respuestas para la solución del problemas evidenciados.

Refiriéndose a la hipótesis específica, la aplicación del ciclo de Deming incrementara la satisfacción del cliente en el proceso de instalación residencial en la empresa DSMQ Perú EIRL. García Zeferino (2014), con esplendida propuesta, propone reducir los tiempos no productivos para incrementar la rentabilidad del proceso.

Refiriéndonos a la hipótesis específica la aplicación del ciclo de Deming reducirá el nivel de quejas y reclamos en la empresa DSMQ Perú EIRL esta aseveración se verá reflejada por la medida de la satisfacción del cliente este trabajo también podemos apreciarlo en el gran trabajo de calidad en su tesis estudiada y trabajada y también definida por Zeferino García (2014), presenta dos definiciones.

En su primera definición podemos considerar lo siguiente consideraremos que un producto es de calidad cuando cumple con ciertas especificaciones bien detalladas este prototipo se había implementado en una organización proponiendo la mejora de la calidad y por ende la mayor rentabilidad posible.

Este gran modelo propuesto propone el estudio de dos importantes grupo que son: la estrategia de la organización y la estructura que la podemos evidenciar.

## **V. CONCLUSIONES**

Mediante la aplicación de esta herramienta fundamental como es el ciclo de Deming se mejorara la calidad del servicio de instalación de gas natural esto conllevara al incremento de la rentabilidad financiera en la Empresa DSMQ Perú EIRL, Comas 2019

Mediante la aplicación de esta herramienta fundamental como es el ciclo de Deming se reducirá la cantidad de quejas y reclamos por ende se elevara la calidad del servicio de instalación de gas natural domiciliario en la Empresa DSMQ Perú EIRL, Comas 2019.

Mediante la aplicación de esta herramienta fundamental como es el ciclo de Deming se satisface la necesidad del cliente por ende se elevara la calidad del servicio de instalación de gas natural domiciliario generando más oportunidades de expansión en el mercado y con ello incrementado la rentabilidad de la Empresa DSMQ Perú EIRL, Comas 2019.

## **VI. RECOMENDACIONES**

Será importante que los administradores de la empresa DSMQ Perú tenga el compromiso de mantener la implementación del ciclo de Deming, de mejorar en forma continua la satisfacción del cliente y todo ello con el fin de mejorar en rentabilidad, el objetivo principal por ende esto llevará a que mejore la calidad del servicio de instalación.

Ejecutar el cronograma de capacitación para elevar la eficacia, eficiencia para elevar el factor de valoración al 100%, durante el proceso de trabajo practicar movimientos repetitivos todo ello con el fin de relajar y mantenerse atentos, motivados, pues ellos son muy importantes donde el equipo de trabajo.

Un mantenimiento preventivo de las máquinas, muchas de ellas ya cuenta con varios años de antigüedad, tiempos muertos por ende pérdida de dinero para el contratista.

Mantener una supervisión constante en todo el proceso en todas las áreas de instalación de gas natural residencial, esto hará ver si hay nuevos cuellos de botella, se reducirá los costos de inventarios, y mejorará la rentabilidad.

## REFERENCIAS

- Aktouf, Omar.(2009) . La Administración: entre tradición y renovación. Edición Unilibre y Univalle. 4ª edición. Colombia.
- Albaizar, R: (2003). Manual de formación. CISS. 1ª edición. Chile. c Alles, Martha. (2006). Dirección estratégica de recursos humanos, gestión por competencias. Ediciones Granica. 2ª edición. Argentina.
- Andriani. Carlos. (2005). Un nuevo sistema de gestión para lograr Pymes de clase mundial. Grupo editorial Norma. 1ª. Edición. Colombia.
- Barroso, C. (2000). Factores Organizativos que influyen en las percepciones de los clientes en el ámbito de los servicios. Consecuencias para la rentabilidad. Proyecto de Investigación. Sevilla.
- Barroso, C., & Martín, E. (1999a). Nivel de servicio y retención de clientes: El caso de la banca en España. Revista Española de Investigación de Marketing, 3, 9-33.
- Barroso, C., & Martín, E. (1999b). Marketing Relacional. Madrid, España: ESIC. h Bigné, E., &
- Andreu, L. (2004). Emociones, satisfacción y lealtad del consumidor en entornos comerciales. Un análisis comparativo entre centro comercial y centro urbano. Distribución y Consumo. 60
- Hartley Robert F. (1992), “Fundamento de Ventas”, 1ra Edición, Edit. Continental, México. j Hoffman Douglas y Bateson John E.G.(2011), “Marketing de Servicios y Estrategias”, Lovelock, Christopher (2009), “Marketing de Servicios Personal,

- Tecnología y Estrategia – Integración de Calidad de Servicio y Productividad”, 6ª Edición, Edit. Pearson Educación; México.
- Pereira, F. (2008). Cuadernos Latinoamericanos de administración. Volumen IV No.6. Colombia.
- Pérez, J. (2004). Competitividad empresarial. Artes gráficas. 1ª. Edición. Colombia. m
- Porter E. (2002), “Ventaja Competitiva - Posicionamiento de Servicios en Mercados Competitivos”, 11va Edición, Edit. Continental SA., México.
- Escauriaza, M. J. (noviembre de 2001). Innovación en servicios. Innovación en servicios. Madrid, España.
- Arias, F. (2006). El Proyecto de Investigación Introducción a la Metodología Científica (5ª ed.). Caracas: Editorial Eposteme.
- Bernal, C. (2010). Metodología de la investigación (3ª ed.). Bogotá: Pearson Education de Colombia.
- BOLTON, R.N.; DREW, J.H. (1991): “A Multistage Model of Customers’ Assessment of Service Quality and Value”, Journal of Consumer Research, Vol. 17, marzo, pp. 375-384.
- Brhun, J. (2016). La comunicación y los medios. Metodologías de investigación cualitativa y cuantitativa (1ª ed.). México D.F: Fondo de Cultura Económica.
- Castro, M. (2003). El proyecto de investigación y su esquema de elaboración. (2da ed.). Caracas: Uyapal.



- Córdova, M. (2003). Estadística descriptiva e inferencial (5ª ed.). Lima: Editorial Librería Moshera S.R.L.
- F. Hiller, y G. Lieberman. Investigación de Operaciones. Mc Graw Hill. México. 2010.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). Metodología de la investigación (5ª ed.). México: McGraw – Hill.
- Hernández, H., Monterrosa, F. y Muñoz, D. (2017). Cultura de prevención para la seguridad y salud en el trabajo en el ámbito colombiano. Revista de la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales de la Universidad Libre Seccional Barranquilla, 28(1), 1-15.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación (6ª ed.). México: McGraw – Hill.
- López, M., & Correa, J. (2007). Planeación Estratégica de Tecnologías Informáticas y Sistemas de Información. Universidad de Caldas. Primera Edición. Caldas, Colombia.
- Monje, C. (2011). Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa; Guía Didáctica. Neiva, Colombia: Universidad Sur Colombiana. Facultad de Ciencias Sociales y Humanas. Programa de Comunicación Social y Periodismo.
- Muñoz, C. (2011). Cómo elaborar y asesorar una investigación de tesis. México: Editorial Leticia Gaona. Recuperado de: [www.pearsoneducacion.net](http://www.pearsoneducacion.net)

- Parasuraman, A., Berry, L. y Zeithaml, V. (1988). SERVQUAL: A multiple-item scale for measuring consumer perceptions of service quality. *Journal of Retailing*, 64 (1), 12-40.
- Patterson, P.G.; Johnson, L.W. (1993): “Disconfirmation of expectations and the gap model of service quality: an integrated paradigm”, *Journal of Consumer Satisfaction, Dissatisfaction and Complaining Behavior*, No. 6, pp. 90-99.
- Pérez, P. y Múnera, F. (2007). Reflexiones para implementar un sistema de gestión de la calidad (ISO 9001: 2000) en cooperativas y empresas de economía solidaria (Documento de trabajo). Colombia: Editorial Universidad Cooperativa de Colombia.
- Storbacka, K.; Strandvik, T.; Gronroos, C. (1994): “Managing Customer Relationships for Profit: the Dynamics of Relationship Quality”, *International Journal of Service Industry Management*, Vol. 5, No. 5, pp. 21-38
- Summers, D. (2006). Administración de la calidad. Recuperado de <http://bit.ly/2BypL5q>
- Tamayo, M. (2009). El proceso de la investigación científica (4ta ed.). México: Editorial: Limusa.
- Tomioka, M., Quijano, A. y Canavesi, M. (2014). Gestión de sistemas Educativos con Calidad. Lima, Perú: Ed, Díaz de Santos.
- Urbano, C. & Yuni, J. (2006). Técnicas para investigar, recursos metodológicos para la preparación de proyectos de investigación. (2ª ed.). Argentina: Editorial Brujas.

Valderrama, S. (2013). Pasos para elaborar proyectos de investigación científica: cuantitativa, cualitativa y mixta (2ª ed.). Lima: San Marcos.

Walton, M. (2004). Gerencia: El método Deming en la práctica. Lima, Perú: Editorial Norma.

### Anexo 1: Matriz de Consistencia.

<b>PROBLEMA GENERAL</b>	<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>HIPÓTESIS GENERAL</b>
¿Cómo la aplicación del Ciclo de Deming mejorará la calidad del servicio de instalación externa de gas natural en la empresa DSMQ PERÚ EIRL, 2019?	Establecer como la aplicación del Ciclo de Deming mejora la calidad del servicio de instalación externa de gas natural en la empresa DSMQ PERÚ EIRL, 2019	La aplicación del Ciclo de Deming mejora la calidad del servicio de instalación externa de gas natural en la empresa DSMQ PERÚ EIRL, 2019
<b>PROBLEMA ESPECÍFICA</b>	<b>OBJETIVO ESPECÍFICA</b>	<b>HIPÓTESIS ESPECÍFICA</b>
¿Cómo la aplicación del Ciclo de Deming mejorará la satisfacción del cliente en el servicio de instalación externa de gas natural en la empresa DSMQ PERÚ EIRL, 2019?	Establecer como la aplicación del Ciclo de Deming mejora la satisfacción del cliente en el servicio de instalación externa de gas natural en la empresa DSMQ PERÚ EIRL, 2019	La aplicación del Ciclo de Deming mejora la satisfacción del cliente en el servicio de instalación externa de gas natural en la empresa DSMQ PERÚ EIRL, 2019

¿Cómo la aplicación del Ciclo de Deming mejorará la capacidad de respuesta en el servicio de instalación externa de gas natural en la empresa DSMQ PERÚ EIRL, 2019?	Establecer como la aplicación del Ciclo de Deming mejora la capacidad de respuesta en el servicio de instalación externa de gas natural en la empresa DSMQ PERÚ EIRL, 2019	La aplicación del Ciclo de Deming mejora la capacidad de respuesta en el servicio de instalación externa de gas natural en la empresa DSMQ PERÚ EIRL, 2019

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 2: Certificado de validez del Juez validador 1

CERTIFICADO DE VALIDES DEL CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA CALIDAD DEL SERVICIO

Nº	DIMENSIONES/ Items	Pertinencia <sup>1</sup>	Relevancia <sup>2</sup>	Claridad <sup>3</sup>	Sugerencias
1	DIMENSION 1: NIVEL DE QUEJAS Y RECLAMOS Coeficiente de quejas y reclamos	SI NO	SI NO	SI NO	
2	DIMENSION 2: SATISFACCION DEL CLIENTE Coeficiente de satisfacción del cliente	SI NO	SI NO	SI NO	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI HAY SUFICIENCIA

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [☒]    Aplicable después de corregir [☐]    No aplicable [☐]

Apellidos y nombres del juez validador, Dr/ Mg: ING. RAFAEL SUAREZ ELNEE HUGO DNI: 41412061

Especialidad del validador: INGENIERO INDUSTRIAL

14 de 11 del 2019

*Firma del Experto Informante.*

\*Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
\*Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo  
\*Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo  
Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL CICLO DE DEMING (PDCA)

Nº	DIMENSIONES/ Items	Pertinencia <sup>1</sup>	Relevancia <sup>2</sup>	Claridad <sup>3</sup>	Sugerencias
1	DIMENSION 1: PLANIFICAR Coeficiente de planificar	SI NO	SI NO	SI NO	
2	DIMENSION 2: REALIZAR Coeficiente de realizar	SI NO	SI NO	SI NO	
3	DIMENSION 3: CONTROLAR Coeficiente de controlar	SI NO	SI NO	SI NO	
4	DIMENSION 4: ACTUAR Coeficiente de actuar	SI NO	SI NO	SI NO	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI HAY SUFICIENCIA

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [☒]    Aplicable después de corregir [☐]    No aplicable [☐]

Apellidos y nombres del juez validador, Dr/ Mg: ING. RAFAEL SUAREZ ELNEE HUGO DNI: 41412061

Especialidad del validador: INGENIERO INDUSTRIAL

14 de 11 del 2019

*Firma del Experto Informante.*

\*Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
\*Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo  
\*Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo  
Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

### Anexo 3: Certificado de validez del Juez validador 2

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DEL CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA CALIDAD DEL SERVICIO**

Nº	DIMENSIONES/ Items	Pertinencia <sup>1</sup>	Relevancia <sup>2</sup>	Claridad <sup>3</sup>	Sugerencias
	<b>DIMENSION 1: NIVEL DE QUEJAS Y RECLAMOS</b>	SI NO	SI NO	SI NO	
1	Coefficiente de quejas y reclamos	✓	✓	✓	
	<b>DIMENSION 2: SATISFACCIÓN DEL CLIENTE</b>	SI NO	SI NO	SI NO	
2	Coefficiente de satisfacción del cliente	✓	✓	✓	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

Opinión de aplicabilidad:    Aplicable [ ☒ ]    Aplicable después de corregir [    ]    No aplicable [    ]

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: ACEVEDO PANDO MARIO    DNI: 08718285

Especialidad del validador: INGENIERO INDUSTRIAL

14 de 11 del 2019  
  
Firma del Experto Informante.

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto técnico formulado.  
<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo  
<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo  
 Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL CICLO DE DEMING (PHVA)**

Nº	DIMENSIONES/ Items	Pertinencia <sup>1</sup>	Relevancia <sup>2</sup>	Claridad <sup>3</sup>	Sugerencias
	<b>DIMENSION 1: PLANIFICAR</b>	SI NO	SI NO	SI NO	
1	Coefficiente de planificar	✓	✓	✓	
	<b>DIMENSION 2: REALIZAR</b>				
2	Coefficiente de realizar	✓	✓	✓	
	<b>DIMENSION 3: CONTROLAR</b>				
3	Coefficiente de controlar	✓	✓	✓	
	<b>DIMENSION 4: ACTUAR</b>				
4	Coefficiente de actuar	✓	✓	✓	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI: HAY SUFICIENCIA.

Opinión de aplicabilidad:    Aplicable [ ☒ ]    Aplicable después de corregir [    ]    No aplicable [    ]

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: ACEVEDO PANDO MARIO    DNI: 08718285

Especialidad del validador: INGENIERO INDUSTRIAL

14 de 11 del 2019  
  
Firma del Experto Informante.

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto técnico formulado.  
<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo  
<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo  
 Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

#### Anexo 4: Certificado de validez del Juez validador 3

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL CICLO DE DEMING (PHVA)**

Nº	DIMENSIONES/ ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	DIMENSION 1: PLANIFICAR Coeficiente de planificar	✓		✓		✓		
2	DIMENSION 2: REALIZAR Coeficiente de realizar	✓		✓		✓		
3	DIMENSION 3: CONTROLAR Coeficiente de controlar	✓		✓		✓		
4	DIMENSION 4: ACTUAR Coeficiente de actuar	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay Suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [ ☒ ]    Aplicable después de corregir [    ]    No aplicable [    ]

Apellidos y nombres del juez validador, Dr. Mg: Pérez Romero Luis A.    DNI: 25607328

Especialidad del validador: Ing. Industrial

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
<sup>2</sup>Relevancia: Si ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo  
<sup>3</sup>Claridad: Si entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Note: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

14 de 11 del 2019  
[Firma]  
 Firma del Experto Informante.

**CERTIFICADO DE VALIDES DEL CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA CALIDAD DEL SERVICIO**

Nº	DIMENSIONES/ ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	DIMENSION 1: NIVEL DE QUEJAS Y RECLAMOS Coeficiente de quejas y reclamos	✓		✓		✓		
2	DIMENSION 2: SATISFACCIÓN DEL CLIENTE Coeficiente de satisfacción del cliente	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay Suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [ ☒ ]    Aplicable después de corregir [    ]    No aplicable [    ]

Apellidos y nombres del juez validador, Dr. Mg: Pérez Romero Luis A.    DNI: 25607328

Especialidad del validador: Ing. Industrial

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo  
<sup>3</sup>Claridad: Si entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Note: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

14 de 11 del 2019  
[Firma]  
 Firma del Experto Informante.